

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

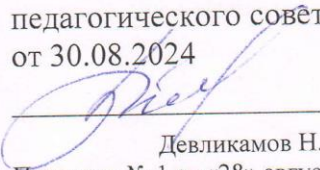
Министерство образования Пензенской области

Управление образования администрации Каменского района

МОУ СОШ с. Кикино

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического совета
от 30.08.2024


Девликамов Н. Р.
Протокол № 1 от «28» августа
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директором школы


Девликамов Н. Р.
Приказ № от «30» августа
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности
«Робототехника»

для обучающихся 4 классов

Кикино 2024

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Пензенской области

Управление образования администрации Каменского района

МОУ СОШ с. Кикино

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического совета
от 30.08.2024

Девликамов Н. Р.
Протокол № 1 от «28» августа
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директором школы

Девликамов Н. Р.
Приказ № от «30» августа
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности
«Робототехника»

для обучающихся 4 классов

Кикино 2024

Пояснительная записка.

Программа «Робототехника» разработана с учётом требования Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования и планируемых результатов начального общего образования. Данная программа представляет собой вариант программы организации внеурочной деятельности обучающихся 4 класса. Актуальность программы:

- необходимость вести пропедевтическую работу в младшей школе в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей совершить плавный переход к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);
- востребованность развития широкого кругозора младшего школьника и формирования основ инженерного мышления;
- отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Программа отвечает требованиям направления региональной политики в сфере образования - развитие научно-технического творчества детей младшего школьного возраста.

Робототехника – это инновационно - образовательный проект развития образования, направленный на внедрение современных научно-практических технологий в учебный процесс. В основе работы заложен принцип «от идеи к воплощению»: современные технологии, соединенные проектной и практико-ориентированной деятельностью с нацеленностью на результат.

Робототехника - это прикладная наука, занимающаяся разработкой и эксплуатацией интеллектуальных автоматизированных технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности. Современные робототехнические системы включают в себя микропроцессорные системы управления, системы движения, оснащены развитым сенсорным обеспечением и средствами адаптации к изменяющимся условиям внешней среды.

Новизна программы заключается в инженерной направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром научно-технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для младших школьников, у которых наиболее выражена исследовательская компетенция.

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники. Программа предоставляет педагогам средства для достижения целого комплекса **образовательных целей:**

- Развить словарный запас и навыки общения ребёнка при объяснении работы модели.
- Научить установлению причинно-следственных связей.
- Научить анализировать результаты и искать новые оптимальные решения.
- Научить коллективной выработке идей, упорству при реализации некоторых из них.
- Научить экспериментальному исследованию, оценке (измерению) влияния отдельных факторов.
- Развить логическое мышление.
- Научить писать и воспроизводить сценарии с использованием модели для наглядности.
- Показать систему межпредметного взаимодействия и межпредметных связей информатики, технологии, математики.
- Выработать у учащихся навыки самостоятельной исследовательской деятельности.

Задачи программы

Обучающие:

- ознакомление с комплектами конструкторов Lego WeDo, LEGO Mindstorms NXT 2.0;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями;
- 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.

В процессе обучения используются разнообразные методы обучения.

Традиционные:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, рассказ, работа с литературой и т.п.);
- репродуктивный метод;
- метод проблемного изложения;
- частично-поисковый (или эвристический) метод;
- исследовательский метод.

Структура программы

Учащимся предлагается двухуровневый образовательный комплекс с взаимосвязью учебных и досуговых занятий как групповых, так и индивидуальных.

Содержание программы (разделы).

1. Введение в Lego WeDo.

Правила организации рабочего места. Правила безопасной работы. Знакомство с Лего. История лего. Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом. Практическое задание - сборка модели по замыслу. Исследование и анализ полученных результатов.

2. Устройство компьютера.

Начальные сведения о компьютере. Внутренние и внешние устройства. Принципы работы компьютера. История развития компьютеров. Составные части ПК. Принципы работы ПК. Выполнение правил работы при включении и выключении компьютера, запуск программы.

3. Конструирование и программирование.

Перечень терминов. Звуки. Экран. Сочетание клавиш. Программное обеспечение LEGO Education WeDo

4. Исследование механизмов.

5. Волшебные модели.

Практические занятия. Модель механического устройства для запуска волчка. Модель двух механических птиц. В модели используется система ременных передач.

6. Программы для исследований.

7. Забавные механизмы.

Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения программы курса

1. Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формировать умение слушать и понимать других;
- формировать и отрабатывать умение согласованно работать в группах и коллективе;
- формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.

2. Познавательные универсальные учебные действия:

- формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации;
- формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.

3. Регулятивные универсальные учебные действия:

- формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- формировать умение составлять план действия на уроке с помощью учителя;
- формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.

4. Личностные универсальные учебные действия:

- формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности;
- формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

Система контроля

	Форма текущего контроля	Форма итогового контроля
Основные и внутренние и внешние устройства компьютера, принципы работы компьютера. Клавиатура.	Устный опрос по внутренним и внешним устройствам ПК, назначению клавиш в клавиатуре.	
Операционная система WINDOWS.	Умение работать в WINDOWS – с окнами; с файлами и папками	
Конструктор Lego WeDo	Устный опрос назначение основных деталей в конструкторе Lego WeDo	
Модели конструктора Lego WeDo	Устный опрос об устройстве моделей, их возможностях и способах программирования роботов	Самостоятельная работа
Устройство механизмов	Письменный опрос	Таблица данных
Межпредметные связи	Таблица ЗУНов	Таблица ЗУНов
Конструктор LEGO Mindstorms NXT	Устный опрос назначение основных деталей в конструкторе LEGO Mindstorms NXT	

Простые модели робота	Устный опрос об устройстве моделей, их возможностях и способах программирования роботов	Самостоятельная работа
Роботы с использованием сенсоров	Устный опрос о назначении сенсоров, об устройстве моделей роботов с использованием сенсоров, их возможностях и способах программирования роботов	Самостоятельная работа
Роботы для участия в соревнованиях	Устный разбор моделей и программ	Проведение соревнования среди учащихся группы

Ожидаемые предметные результаты реализации программы

У обучающихся будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

Обучающиеся получат возможность научиться:

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

Тематический план

№ п/п	Наименование тем:	Кол-во часов	Из них	
			теория	практика
1	Введение в Lego WeDo	5	4	1
2	Устройство компьютера	4	1	3
3	Конструирование и программирование	4	2	2
4	Исследование механизмов	17	7	10
5	Волшебные модели	4	2	2
	Итого часов по программе	34	16	18

Учебно - тематическое планирование

№ п/п	дата		Наименование тем:	УУД			
	план	факт		личностные	коммуникативные	познавательные	регулятивные
1 год обучения							
Введение в Lego WeDo (5 часов)							
1.			Правила организации рабочего места. Правила безопасной работы	отношение к школе, учению и поведение в процессе учебной деятельности.	взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач	соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся	пространственно-графическое моделирование (рисование, моделирование)
2.			Знакомство с Лего. История Лего				
3.			Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом.				
4.			Практическое задание - сборка модели по замыслу. Исследование и анализ полученных результатов				
Устройство компьютера (4 часа)							
5.			Начальные сведения о компьютере. Внутренние и внешние устройства. Внутренняя и внешняя память. Принципы работы ПК	эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения	строить монологические высказывания слушать собеседника; при необходимости вступать с ним в	анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков использование знаково	принимать и сохранять учебную задачу; различать способ и результат действия; уметь адекватно
6.			Операционная система				

		WINDOWS. Введение в файловую систему. Клавиатура. Функциональные клавиши		диалог; уметь формулировать своё собственное мнение и позицию	– символических средств	оценивать правильность выполнения задания
7.		ПР: Работа в среде Windows, отработка функциональных клавиш в приложении WordPad.				
8.		ПР: Работа в среде Windows, отработка функциональных клавиш в приложении WordPad.				
Конструирование и программирование – 4 часа.						
9.		Перечень терминов	эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.	умение слушать и понимать других; умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.	умение извлекать информацию из текста и иллюстрации; умение на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.	умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.
10.		Звуки				
11.		Фоны экрана				
12.		Сочетание клавиш				
Исследование механизмов – 17 часов.						
13.		Мотор и ось				
14.		Зубчатые колёса				
15.		Промежуточное зубчатое колесо				
16.		Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.				

17.		Датчик наклона.				
18.		Шкивы и ремни.				
19.		Перекрестная переменная передача				
20.		Снижение скорости. Увеличение скорости.				
21.		Датчик расстояния				
22.		Коронное зубчатое колесо				
23.		Червячная зубчатая передача				
24.		Кулачок. Рычаг				
25.		Блок «Цикл»				
26.		Блок «Прибавить к экрану»				
27.		Блок «Вычесть из экрана»				
28.		Блок «Начать при получении письма»				
29.		Маркировка				
Волшебные модели. Практические занятия – 4 часа.						
30.		Танцующие птицы				
31.		Танцующие птицы				
32.		Умная вертушка				
33.		Умная вертушка				
		Итого часов по программе	34			

Список литературы

1. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филипов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.
2. «Уроки лего – конструирования в школе» А.С.Злаказов, Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2011. – 119 с.
3. «Первый шаг в робототехнику» практикум для 5 – 6 классов, Д.Г. Копосов, Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2012. – 286 с.
4. Ю.О. Лобода, О.С. Нетёсова Методическое пособие «Учебная робототехника (2класс)», электронный ресурс.
5. Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO ® WeDo™ (LEGO Education WeDo)
6. Интернет – ресурс

<http://legoengineering.com>

<http://robosport.ru/>

www.legoeducation.com

<http://nnxt.blogspot.com>

<http://us.mindstorms.lego.com>

http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Lego_Mindstorms

<http://mindstorms.lego.com/en-us/Default.aspx>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 301855813211864865354984698895558776452667678574

Владелец Девликамов Наиль Рифатович

Действителен с 04.03.2024 по 04.03.2025