

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Удмуртской Республики
Управление образования и архивов администрации Муниципального
образования "Муниципальный округ Ярский район Удмуртской
Республики"

МБОУ Дизьминская СОШ

РАССМОТРЕНО

на заседании
школьного
методического
объединения

Протокол № 1
от «28» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании
педагогического совета

Протокол №1
от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Приказ № 177-1
от «30» августа 2024 г.



Рабочая программа
по Робототехнике для 5 класса
учителя физики
Шандыбина Юрия Анатольевича

2024-2025 учебный год

Пояснительная записка.

Рабочая программа по Робототехнике составлена на основе книги для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo) и комплекта LEGO® Education WeDo 2.0 составленного в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС).

Направленность программы «Робототехника» по содержанию является технической, по форме организации кружковой, рассчитанной на учащихся 5 класса, сроком на 1 год (2 часа в неделю, 68 часов всего).

Общая характеристика курса

Робототехника – это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения.

Программа по Робототехнике предусматривает работу с образовательными конструкторами по робототехнике **LegoWEDO 2.0**.

Образовательная программа по робототехнике - это один из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий, обучающиеся научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование.

В распоряжении детей будут предоставлены конструкторы, оснащенные специальным микропроцессором, позволяющим создавать программируемые модели роботов. С его помощью обучаемый может запрограммировать робота на выполнение определенных функций.

Образовательный кружок по образовательной робототехнике **научно-технической направленности**.

В наше время робототехники и компьютеризации необходимо учить ребенка 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.

Актуальность данного кружка заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нано технологии, электроника, механика и программирование. т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники.

Программа кружка рассчитана на детей в возрасте от 10 до 12 лет.

Сроки реализации программы 1 год, на ознакомительном уровне усвоения программы.

2.2. Цель программы: развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения подростков и юношества в процессе конструирования и проектирования.

Задачи программы:

- ✓ овладение основными приемами сборки и программирования робототехнических средств;
- ✓ формирование общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования;
- ✓ формирование творческой инициативы и самостоятельности;
- ✓ воспитание умения работать в коллективе;

2.3. Содержание программы.

№	Название разделов, тем	Количество часов			Форма контроля (аттестации)
		Теория	Практика	Всего	
1	Раздел 1. Введение в робототехнику	5	3	8	
1.1.	Тема 1.1. Вводное занятие.	2	0	2	Беседа, фронтальный опрос

1.2.	Тема 1.2. Знакомство с конструктором.	3	3	6	Беседа, фронтальный опрос
2.	Раздел 2. Первые шаги	9	9	18	
2.1.	Тема 2.1. Мотор и ось.	1	1	2	Беседа, сборка узла
2.2.	Тема 2.2. Виды зубчатых передач.	2	2	4	Беседа, сборка узла
2.3.	Тема 2.3. Датчики наклона и расстояния.	1	1	2	Беседа, сборка узла
2.4.	Тема 2.4. Ременная передача. Шкивы.	1	1	2	Беседа, сборка узла
2.5.	Тема 2.5. Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача.	1	1	2	Беседа, сборка узла
2.6.	Тема 2.6. Кулачок. Рычаг.	1	1	2	Беседа, сборка узла
2.7.	Тема 2.7. Палитра инструментов	2	2	4	Беседа, сборка узла
3	Раздел 3. Сборка и программирование моделей по инструкции	14	14	28	
3.1.	Проект «Тяга».	1	1	2	Беседа, сборка модели
3.2	Проект «Скорость».	1	1	2	Беседа, сборка модели
3.3	Проект «Прочные конструкции»	1	1	2	Беседа, сборка модели
3.4	Проект «Метаморфоз лягушки»	1	1	2	Беседа, сборка модели
3.5	Проект «Растения и опылители»	1	1	2	Беседа, сборка модели
3.6	Проект «Предотвращение наводнения»	1	1	2	Беседа, сборка модели
3.7	Проект «Десантирование и спасение»	1	1	2	Беседа, сборка модели
3.8	Проект «Сортировка для переработки»	1	1	2	Беседа, сборка модели
3.9	Проект «Хищник и жертва»	1	1	2	Беседа, сборка модели
3.10	Проект «Язык животных»	1	1	2	Беседа, сборка модели
3.11	Проект «Экстремальная среда обитания»	1	1	2	Беседа, сборка модели
3.12	Проект «Исследование космоса»	1	1	2	Беседа, сборка модели
3.13	Проект «Предупреждение об опасности»	1	1	2	Беседа, сборка модели
3.14	Проект «Очистка океана»	1	1	2	Беседа, сборка модели
4.	Раздел 4. Сборка и программирование моделей без инструкции	3,5	10,5	14	
4.1.	Проект «Мост для животных»	0,5	1,5	2	Беседа, создание модели
4.2.	Проект «Перемещение материалов»	0,5	1,5	2	Беседа, создание модели
4.3.	Проект «Исследование Земли. Литосфера»	0,5	1,5	2	Беседа, создание модели
4.4.	Проект «Исследование Земли. Гидросфера»	0,5	1,5	2	Беседа, создание модели
4.5.	Проект «Исследование Земли. Атмосфера»	0,5	1,5	2	Беседа, создание модели
4.6.	Проект «Исследование планет»	0,5	1,5	2	Беседа, создание модели

4.7.	Проект «Исследование звезд»	0,5	1,5	2	Беседа, создание модели
ИТОГО по 2 часа в неделю				68 часов в год	

Планируемые результаты за 1 год обучения.

В результате изучения данного курса, обучающиеся:

- ✓ получают первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- ✓ овладеют основными приемами сборки и программирования робототехнических средств;
- ✓ сформируют общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ✓ ознакомятся с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.

Получат возможность:

- ✓ формировать творческое отношение по выполняемой работе;
- ✓ воспитывать умение работать в коллективе;
- ✓ развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- ✓ развивать психофизиологические качества: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

По окончании курса обучения учащиеся *овладеют:*

- ✓ теоретическими основами создания робототехнических устройств;
- ✓ элементной базой при помощи которой собирается устройство;
- ✓ порядок взаимодействия механических узлов робота с электронными и оптическими устройствами;
- ✓ порядок создания алгоритма программы действия робототехнических средств;
- ✓ правила техники безопасности при работе с инструментом и электрическими приборами.

Получат возможность:

- ✓ проводить сборку робототехнических средств с применением конструкторов;
- ✓ создавать программы для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов.

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

- олимпиады;
- соревнования;
- участие в районной НПК с проектами по робототехнике.

4.1. Календарно-тематический план.

№ занятий	Тема урока	Кол-во часов	Дата
Введение в робототехнику – 8 часов.			
1-2	Вводное занятие. Теория: Техника безопасности и правила поведения обучающихся в компьютерном классе. История робототехники. Роботы в современном мире.	2	
3-8	Знакомство с конструктором. Теория: Обзор программы курса. Правила работы с наборами Lego Education WeDo 2.0 и его комплектующими. Понятия «Робот»,	6	

	<p>«Модель», «Программа».</p> <p>Основные приемы работы в программе Lego Education WeDo 2.0. Блоки рабочей палитры. Функциональные команды.</p> <p>Основные термины. Изучение названий деталей.</p> <p>Практика: Знакомство с конструктором Lego Education WeDo 2.0 и его комплектующими. Онлайн-тренажер на знание названий деталей. Игры на знание терминологии и деталей.</p>		
Первые шаги – 18 часов.			
9-10	<p>Мотор и ось.</p> <p>Теория. Понятие «Мотор». Функции мотора. Направление вращения мотора (по часовой стрелке или против) и его мощность.</p> <p>Практика. Сбор модели «Мотор и ось». Создание первой программы вращения мотора. Сбор модели «Вентилятор» и создание программ для работы модели.</p>	2	
11-14	<p>Виды зубчатых передач.</p> <p>Теория. Понятия «Зубчатое колесо», «Передача». Функции зубчатых колес. Понятие «Холостое зубчатое колесо». Принцип работы холостой зубчатой передачи. Понятия «Ведущее зубчатое колесо» и «Ведомое зубчатое колесо». Влияние размера колеса на скорость вращения. Применение в жизни.</p> <p>Практика. Сбор моделей «Холостая передача», «Понижающая передача», «Повышающая передача». Создание программ для работы моделей.</p>	4	
15-16	<p>Датчики наклона и расстояния.</p> <p>Теория. Принцип работы датчиков наклона и движения. Назначение. Применение в жизни.</p> <p>Практика. Создание программ для работы с датчиками.</p>	2	
17-18	<p>Ременная передача. Шкивы.</p> <p>Теория. Понятия «шкив» и «ремень». Понятие «Ременная передача», «Перекрестная ременная передача».</p> <p>Повышение и понижение скорости движения шкивов. Сравнение поведения шкивов при повышении и понижении скорости. Назначение. Применение в жизни.</p> <p>Практика. Сбор моделей «Шкивы и ремни», «Перекрестный ремень», «Понижение скорости» и «Повышение скорости». Создание программ для работы моделей.</p>	2	
19-20	<p>Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача.</p> <p>Теория. Понятие и функции коронного зубчатого колеса. Использование комбинации 24-зубого колеса и червячного колеса. Функции червячного колеса. Функции зубчатого колеса. Влияние количества зубьев шестерни и диаметра шкива на скорость движения.</p> <p>Практика. Сбор моделей «Коронная шестерня», «Червячная шестерня». Создание программ для работы модели.</p>	2	
21-22	<p>Кулачок. Рычаг.</p> <p>Теория. Принцип использования кулачка. Колебательное движение колеса и его оси. Понятие механизма «Рычаг». Назначение. Применение в жизни.</p> <p>Практика. Сбор моделей «Кулачок», «Рычаг». Создание программ для работы моделей.</p>	2	
23-26	<p>Палитра инструментов.</p> <p>Программирование.</p> <p>Теория: Понятие «программа» «программирование», «алгоритм» «блок». Названия и принцип работы блоков палитры инструментов.</p>	4	

	Практика: Создание программ использованием различных блоков.		
Сборка и программирование моделей по инструкции - 28 часов.			
27-28	Проект «Тяга».	2	
29-30	Проект «Скорость».	2	
31-32	Проект «Прочные конструкции»	2	
33-34	Проект «Метаморфоз лягушки»	2	
35-36	Проект «Растения и опылители»	2	
37-38	Проект «Предотвращение наводнения»	2	
39-40	Проект «Десантирование и спасение»	2	
41-42	Проект «Сортировка для переработки»	2	
43-44	Проект «Хищник и жертва»	2	
45-46	Проект «Язык животных»	2	
47-48	Проект «Экстремальная среда обитания»	2	
49-50	Проект «Исследование космоса»	2	
51-52	Проект «Предупреждение об опасности»	2	
53-54	Проект «Очистка океана»	2	
Сборка и программирование моделей без инструкции - 14 часов.			
55-56	Мост для животных (Смоделируйте с использованием кубиков LEGO демонстрацию различных способов общения в мире животных).	2	
57-58	Перемещение материалов. (Смоделируйте с использованием кубиков LEGO демонстрацию перемещения материалов).	2	
59-60	Исследование Земли. Литосфера. (Спроектируйте прототип робота-вездехода LEGO, который идеально подошел бы для исследования литосферы Земли).	2	
61-62	Исследование Земли. Гидросфера. (Спроектируйте прототип робота-вездехода LEGO, который идеально подошел бы для исследования гидросферы Земли).	2	
63-64	Исследование Земли. Атмосфера. (Спроектируйте прототип робота-вездехода LEGO, который идеально подошел бы для исследования атмосферы Земли).	2	
65-66	Исследование планет (Спроектируйте прототип робота-вездехода LEGO, который идеально подошел бы для исследования далеких планет).	2	
67-68	Исследование звезд (Спроектируйте прототип робота-вездехода LEGO, который идеально подошел бы для исследования далеких звезд).	2	

4.2. Условия реализации программы.

Наличие конструкторов Lego WEDO 2.0, ноутбуков, сети ИНТЕРНЕТ.

4.3. Формы аттестации

Выполнение практических занятий по сборке роботов из комплекта LEGO

4.4. Оценочные материалы

Содержатся в комплекте комплекта LEGO® Education WeDo 2.0 составленного в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС).

4.5. Контроль уровня достижения планируемых результатов освоения программы

Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo) и комплекта LEGO® Education WeDo 2.0 составленного в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС).

ВЭБ ресурсы:

<https://ogtk.ru/files/sveden/obr/metod/5.pdf> Учебно-методическое пособие к конструктору LEGO® Education WeDo 2.0