

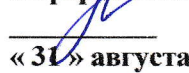
Министерство образования и науки РСО-Алания

Управление образования АМС г.Владикавказа

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 26
имени дважды Героя Советского Союза
Иссы Александровича Плиева**

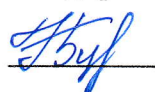
Рассмотрено:

**Руководитель МЛ учителей
математики, физики,
информатики**

 **Радченко Т.И.
« 31 » августа 2023 г.**

Согласовано:

Зам.директора по УР

 **Гуриева Н.В.**

« 31 » августа 2023 г.

Утверждаю:

Директор МБОУ СОШ № 26

 **Мзокова И.А.**

« 1 » сентября 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Робототехника»

для обучающихся 8 классов

Владикавказ 2023

УМК: Информатика: учебник Джереми Блум «Изучаем ARDUINO (инструменты и методы технического волшебства)»: Сп-б., «БХВ-Петербург», 2019

Класс: 8 «А», «Б», «В»

Количество часов в году: 34 часа, 1 час в неделю

Программа составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования
2. ООП ООО МБОУ СОШ № 26

I. Планируемые результаты освоения программы «Робототехника»

Обучающиеся научатся:

- ✧ использовать основные понятия робототехники;
- ✧ основам алгоритмизации;
- ✧ умениям автономного программирования;
- ✧ использовать знания среды LEGO Mindstorms NXT;
- ✧ основам программирования на NXT;
- ✧ умению подключать и задействовать датчики и двигатели;
- ✧ навыкам работы со схемами.

Обучающиеся получают возможность научиться:

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

II. Содержание программы «Робототехника»

1. Устройство компьютера.

Внутренние и внешние устройства. Внутренняя и внешняя память. Принципы работы ПК. Операционная система WINDOWS. Функциональные клавиши. ПР: Работа в среде Windows, отработка функциональных клавиш в приложении WordPad.

2. Введение в робототехнику.

История робототехники. Примеры сконструированных роботов для выполнения поставленных задач. Соревнования роботов в России и за рубежом.

3. Робототехника. Основы конструирования.

Основные устройства LEGO-робота. Содержимое конструктора Lego Mindstorms NXT. Основной блок управления, сенсоры и датчики, моторы.

4. Программирование в среде NXT.

Рабочая среда LEGO NXT. Интерфейс программы. Основные команды. Способы подключения робота к программе. Базовые команды. Программирование роботов: включение/выключение и настройка двигателей.

5. Простые модели роботов.

Разбор различных моделей роботов. Сборка моделей по чертежам. Отличительные особенности роботов. Возможности роботов. Достоинства и недостатки различных моделей

6. Основы использования сенсоров.

Команды ветвления. Сенсор цвета, ультразвуковой сенсор, датчик касания. Управление роботом в зависимости от данных, полученных из внешнего мира.

7. Роботы для участия в соревнованиях.

Конструирование и программирование роботов для участия в соревнованиях «Движение по линии», «Кегельринг», «Лабиринт». Подготовка и проведение соревнований.

№ п/п	Наименование тем:	Кол-во часов
1.	Устройство компьютера	1
2.	Введение в робототехнику	2
3.	Робототехника. Основы конструирования	2
4.	Программирование в системе NXT	1
5.	Простые модели роботов	6
6.	Основы использования сенсоров	6
7.	Роботы с использованием сенсоров	7
8.	Роботы для участия в соревнованиях	6
9.	Подготовка и проведение соревнований	3
	Итого часов по программе	34

III. Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	Дата
Устройство компьютера – 1 часа			
1.	Дополнительные сведения о компьютере. Внутренние и внешние устройства. Внутренняя и внешняя память. Принципы работы ПК.	1	
Введение в робототехнику – 2 часа.			
2.	История робототехники.	1	
3.	Примеры сконструированных роботов для выполнения поставленных задач. ПР: с готовыми моделями роботов	1	
Робототехника. Основы конструирования – 2 часа.			
4.	Основные определения. Классификация роботов по сферам применения. Детали конструктора LEGO.	1	
5.	Знакомство с блоком NXT, сервомоторами, датчиками.	1	
Программирование в среде NXT – 1 часа			
6.	Понятие среды программирования. Среда программирования NXT, основные особенности. Создание программ в среде программирования NXT.	1	
Простые модели роботов – 6 часов.			
7.	Основные устройства LEGO-робота. Их назначение и роль в различных моделях. Виды деталей и элементы креплений в конструкторе LEGO. ПР: построение механического манипулятора. Модель робота «Пятиминутка». Устройство и возможности робота. ПР: построение робота по схеме.	1	
8.	Введение в программу LEGO NXT-G. Интерфейс программы. Подключение робота.	1	

	<p>ПР: программирование робота «Пятиминутка» по готовой инструкции.</p>		
9.	<p>Команда «Движение». Настройка параметров.</p> <p>ПР: самостоятельное программирование робота «Пятиминутка» по указанной траектории с помощью блока «Движение».</p> <p>Команды «Поворот» и «Разворот на месте». Настройка параметров.</p> <p>ПР: программирование робота для траекторий вида ВПЕРЕД-ПОВОРОТ-НАЗАД.</p>	1	
10.	<p>Модель «Робот-трактор». Устройство и возможности робота.</p> <p>ПР: Конструирование модели</p> <p>Повторение команды «Движение», «Поворот», «Разворот на месте».</p> <p>ПР: программирование робота для движения по заданной траектории.</p>	1	
11.	<p>Понятие «Угол». Настройка параметров для поворота на точно заданный угол.</p> <p>ПР: программирование робота «Трактор» с использованием поворота на точно заданный угол. Программа «Змейка». Устный разбор программы.</p> <p>ПР: программирование робота «Трактор» вдоль траектории «Змейка».</p>	1	
12.	<p>Подведение итогов. Самостоятельная работа: конструирование простого робота «Тележка» по инструкции и программирование его по заданной траектории.</p>	1	
Основы использования сенсоров – 6 часов.			
13.	<p>Повторение: виды сенсоров и их назначение. Ультразвуковой сенсор. Настройка параметров.</p> <p>Разбор программы: движение вперед, пока нет препятствия.</p> <p>ПР: Добавление ультразвукового сенсора роботу «Тележка». Программирование робота «Тележка».</p> <p>Повторение: ультразвуковой сенсор.</p>	1	

	ПР: программирование робота-исследователь. Двигайся вперед, пока нет препятствия, в противном случае – поверни. Повторение, закрепление материала		
14.	Сенсор «Цвет». Настройка параметров. Разбор программы «Красный цвет». ПР: добавление сенсора «цвет». Программирование робота «Красный цвет».	1	
15.	Разбор программы «Угадай цвет». ПР: программирование робота «угадай цвет».	1	
16.	Программа «Простая радуга». ПР: программирование робота «двигайся вперед, определяя цвета».	1	
17.	Сенсор цвета, как сенсор освещенности. Настройка параметров для распознавания черный или белый цвет. ПР: программа «движение вперед до черной линии».	1	
18.	Подведение итогов. Самостоятельная работа: конструирование простого робота с тремя сенсорами по инструкции и программирование его с использованием сенсоров.	1	
Роботы с использованием сенсоров – 7 часов.			
19	Повторение: ультразвуковой сенсор. ПР: программирование робота-исследователь. Двигайся вперед, пока нет препятствия, в противном случае – поверни.	1	
20	Сенсор «Цвет». Настройка параметров. Разбор программы «Красный цвет». ПР: добавление сенсора «цвет». Программирование робота «Красный цвет». Разбор программы «Угадай цвет». ПР: программирование робота «угадай цвет».	1	
21	Программа «Простая радуга». ПР: программирование робота «двигайся вперед, определяя цвета». Сенсор цвета, как сенсор освещенности. Настройка параметров для распознавания черный или белый цвет. ПР: программа «движение вперед до черной линии».	1	
22	Понятие «Цикл». Разбор программы «Танец в круге». ПР: программирование робота «танец в круге». Робот для участия в соревнованиях «простой кегельринг». ПР: конструирование робота для кегельринга. Программирование робота. ПР: конструирование робота для кегельринга. Программирование робота.	1	

23	Робот для участия в соревнованиях «простой кегельринг». ПР: конструирование робота для кегельринга. Программирование робота.	1	
24	Датчик касания. Настройка параметров. ПР: добавление роботу датчика касания. Программирование робота с использованием датчика касания.	1	
25	Подведение итогов. Самостоятельная работа: конструирование простого робота с тремя сенсорами по инструкции и программирование его с использованием сенсоров.	1	
Роботы для участия в соревнованиях – 6 часов			
26	Разбор программы движение вдоль черной линии. Примеры готовых моделей роботов.	1	
27	Движение вдоль черной линии с препятствиями. ПР: конструирование и программирование робота.	1	
28	Разбор программы «кегельринг» с использованием черно-белых кегель. Примеры готовых моделей роботов.	1	
29	«Кегельринг» с использованием черно-белых кегель. ПР: конструирование и программирование робота.	1	
30	Разбор программы «Лабиринт» с использованием правила «правой руки».	1	
31	Программа «Лабиринт» с использованием правила «правой руки». ПР: конструирование и программирование робота.	1	
Подготовка и проведение соревнований – 3 часа.			
32	Подготовка к соревнованиям и выставкам	1	
33	Соревнования	1	
34	Соревнования	1	
	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 / Д.Г. Копосов, Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2012. – 286 с.
4. ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику. - MINDSTORMS NXT education, 2006. – 66 с.
5. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
6. Лобода Ю.О., Нетёсова О.С. Методическое пособие «Учебная робототехника», электронный ресурс.
7. Образовательная робототехника (программа для учащихся 2 классов общеобразовательных учреждений) Лобода Ю.О., к.п.н., доцент каф. информационных технологий ФМФ ТГПУ, Нетесова О.С., ассистент каф. информатики ФМФ ТГПУ Леонтьева Е.В., методист МАУ ЗАТО Северск «РЦО»
8. Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO ® WeDo™ (LEGO Education WeDo)
9. Джереми Блум «Изучаем ARDUINO (инструменты и методы технического волшебства)»: Сп-б., «БХВ-Петербург», 2019
10. Интернет – ресурсы:

⤴ <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>