

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ЗАТО Г.СЕВЕРОМОРСК

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЗАТО Г.СЕВЕРОМОРСК «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7  
ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИИ МАРКА ЕВТЮХИНА»

Программа принята на  
Педагогическом совете  
Протокол № 1 от 30.08.2023

Утверждена приказом директора  
от 30.08.2023 № 454

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Робототехника»**

**Технической направленности**

**Срок реализации 1 год. Возраст учащихся 11-13 лет.**

**5 класс**

**Составитель:**

**учитель информатики**

**Широбокова Ирина Александровна**

**г. Североморск**

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» разработана в соответствии с нормативно-правовыми актами:

- Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. N 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи""
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
- Приложение к письму департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
- Приказ Министерства образования и науки Мурманской области №1303 от 22.08.2023 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Мурманской области»

**Актуальность данной программы** состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Обучающиеся лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация этой программы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия в ходе групповой проектной деятельности.

### **Цели программы:**

- Развитие навыков конструирования, моделирования, элементарного программирования;
- Формирование у учащихся целостного представления об окружающем мире.
- Развитие способности творчески подходить к проблемным ситуациям.

### **Задачи:**

- расширить знания обучающихся об окружающем мире, о мире техники;
- учиться создавать и конструировать механизмы и машины, включая самодвижущиеся;
- учиться программировать простые действия и реакции механизмов;
- обучение решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;

- развивать коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения.

### **Планируемые результаты**

**Личностными результатами** является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

**Метапредметными результатами** 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** является формирование следующих знаний и умений:

- простейшие основы механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных

- конструкций;
- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
  - реализовывать творческий замысел.

### **Содержание программы**

Данная образовательная программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю). Курс носит сугубо практический характер, поэтому центральное место в программе занимают практические умения и навыки работы на компьютере и с конструктором. Изучение каждой темы предполагает выполнение небольших проектных заданий (сборка и программирование своих моделей).

#### **Основные виды деятельности**

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- участие в соревнованиях между группами;
- комбинированные занятия.
- поиск, преобразование, хранение и применение информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач;
- использование компьютерных программ для решения учебных и практических задач.

### **Учебно-тематический план**

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов
1.	Введение в мир робототехники	2
2.	Способы соединения деталей	2
3.	Конструкции и силы	2
4.	Рычаги, колеса и оси	2
5	Зубчатые, ременные передачи	3
6	Другие механизмы	3
7	Датчики и сенсоры	3
8	Алгоритм	4
9	Программирование в среде EV3	10
10	Первые модели	3



### Календарное-тематическое планирование

Раздел	№ п/п	Тема
Введение в мир робототехники	1.	Инструктаж по ОТ. Введение в мир робототехники. Робототехника и ее законы. Передовые направления робототехники
	2.	ПР 1. Знакомство с конструктором.
Способы соединения деталей	3.	Понятие механической передачи, передаточного отношения
	4.	ПР 2. Способы соединения деталей. Изготовление простейших моделей.
Конструкции и силы	5.	Понятия конструкции и силы
	6.	ПР 3. Складное кресло и подъемный мост.
Рычаги, колеса и оси	7.	Ознакомительное занятие: рычаг, условия равновесия
	8.	ПР 4. Изготовление моделей на условия равновесия, с использованием различных колес и осей.
Зубчатые, ременные передачи	9.	Понятие зубчатой, ременной передачи.
	10.	ПР 5. Изготовление моделей с использованием зубчатой передачи.
	11.	ПР 6. Изготовление моделей с использованием ременной передачи.
Другие механизмы	12.	Кулачковый механизм, червяк, зубчатая рейка, редуктор
	13.	ПР 7. Изготовление моделей с использованием кулачкового механизма.
	14.	ПР 8. Изготовление моделей с использованием зубчатой рейки.
Датчики и сенсоры	15.	Области применения датчика звука, освещенности, цвета, касания, гироскопа, ультразвукового датчика.
	16.	ПР 9. Изготовление моделей с использованием различных датчиков.
	17.	ПР 10. Работа с датчиками.
Алгоритм	18.	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма
	19.	Линейный алгоритм
	20.	Алгоритм условия
	21.	Цикл
Программирование в среде EV3	22.	Обзор среды программирования
	23.	ПР 11. Создание первого проекта. Подключение робота к

		компьютеру.
	24.	ПР 12. Моторы. Программирование движений по различным траекториям
	25.	ПР 13. Моторы. Программирование движений по различным траекториям
	26.	ПР 14. Работа с подсветкой, экраном, звуком
	27.	ПР 15. Работа с подсветкой, экраном, звуком
	28.	Программные структуры
	29.	ПР 16. Программные структуры
	30.	ПР 17. Работа с датчиками
	31.	ПР 18. Работа с датчиками
Первые модели	32.	ПР 19. Изготовление усложненных моделей.
	33.	ПР 20. Изготовление усложненных моделей.
	34.	ПР 21. Изготовление усложненных моделей.

### **Формы подведения итога реализации программы**

- защита итоговых проектов;
- участие в школьных и городских конкурсах.

### **Методическое обеспечение программы**

- Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 2009580)
- Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software»
- Инструкции по сборке (в электронном виде CD)
- Книга для учителя (в электронном виде CD)
- Компьютер
- Интерактивная доска.

### **Список литературы**

1. В.А. Козлова, Робототехника в образовании
2. Дистанционный курс «Конструирование и робототехника» -
3. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. - М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
4. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
5. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. - М.: NT Press, 2007, 345 стр.;
6. ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. - Институт новых технологий;
7. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. - М.: ПКГ «РОС», 2012;
8. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.;
9. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. - СПб, 2001, 59 стр.
10. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO DAKTA в курсе

- информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
11. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г.
  12. Наука. Энциклопедия. - М., «РОСМЭН», 2001. - 125 с.
  13. Энциклопедический словарь юного техника. - М., «Педагогика», 1988. - 463 с.