

**«Рассмотрено»**

Руководитель кафедры

Л.В. Панкова / Панкова Л.В. /

Протокол кафедры

№ 1 от « 28 » августа 2021 г.

**«Согласовано»**

Зам.директора по УВР

Б.А. Ханукаев / Б.А. Ханукаев /

Протокол МС

№ \_\_\_\_\_ от « 30 » августа 2021 г.

**«Утверждено»**

Директор ГБОУ РД РМЛИ ДОД

А.В. Шустиков

Приказ

№ 157/п от « 27 » 08 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

основного общего образования

по технологии (робототехнике)

Составлено на основе авторской программы Бешенкова С. А.  
«Технология. Робототехника»

Утверждена на заседании педагогического совета  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

2021-2022 учебный год

г. Махачкала

#### Пояснительная записка

Целью реализации основной образовательной программы основного общего образования по учебному предмету «Технология. Робототехника» является усвоение содержания учебного предмета и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и основной образовательной программой основного общего образования образовательной организации; создание условий для мотивации, подготовки и профессиональной ориентации школьников для возможного продолжения учебы в ВУЗах и последующей работы на предприятиях по специальностям, связанным с робототехникой.

Актуальность программы

Робототехника— прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника опирается на такие дисциплины как электроника, механика, программирование, физика, математика.

Робототехника является одним из важнейших направлений научно- технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Современное общество остро нуждается в роботах, которые могут без помощи человека выполнять опасную работу.

Введение элементов робототехники позволит заинтересовать учащихся, разнообразить учебную деятельность, использовать групповые активные методы обучения, решать задачи практической направленности. Изучение робототехники создает предпосылки для социализации личности учащихся и обеспечивает возможность ее непрерывного технического образования, что приведет школьников к современным перспективным профессиям и успешной жизни в информационном обществе.

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 1 год.

7 класс: 1 час в неделю, всего 35 часов (курс конструирования, построения механизмов с электроприводом, знакомство с основами программирования контроллеров базового набора, выполнение проектов).

Примерная рабочая программа по робототехнике разработана для обучения школьников 7 - 9 классов, которые используют учебное пособие «ТЕХНОЛОГИЯ. РОБОТОТЕХНИКА» автора Копосова Д. Г.

Задачи

*Обучающие:*

- Познакомить учащихся с основными терминами и понятиями в области робототехники и научить использовать специальную терминологию;
- Сформировать представление об основных законах робототехники;
- Сформировать первоначальные представления о конструировании роботов;
- Познакомить учащихся с основами разработки алгоритмов при создании робототехнических конструкций;
- Усовершенствовать или привить навыки сборки и отладки простых робототехнических систем;
- Познакомить с основами визуального языка для программирования роботов;
- Систематизировать и/или привить навыки разработки проектов простых робототехнических систем;
- Усовершенствовать навыки работы с компьютером и офисными программами и/или обучить использованию прикладных программ для оформления проектов.

*Развивающие:*

- Стимулировать интерес к смежным областям знаний: математике, информатике, физике, биологии;
- Способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем;
- Формировать информационную культуру, умение ориентироваться и работать с разными источниками информации;
- Поддерживать выработку эффективных личных методик использования внимания и памяти, обработки и анализа сведений, конспектирования и наглядного представления информации (подготовки презентаций, в том числе мультимедийных);
- Поощрять стремление к применению своего потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений, развитию творческих способностей.
- Развивать способности работы индивидуально и в командах разного качественного и количественного состава группы;
- Прививать навыки к анализу и самоанализу при создании робототехнических систем;
- Содействовать саморазвитию в формировании успешных личных стратегий коммуникации и развитию компетенций при участии учеников в командной работе.

*Воспитательные:*

- Формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении;

- Поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, веру в свои силы;
- Способствовать развитию способности конструктивной оценки и самооценки, выработке критериев оценок и поведенческого отношения к личным и чужим успехам и неудачам;
- Подтверждать высокую ценность таких способностей и качеств, как эмоциональная уравновешенность, рассудительность, эмпатия;
- Поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;
- Укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам и преодолевать стресс во время обучения и соревнований;
- Прививать культуру организации рабочего места, правила обращения со сложными и опасными инструментами;
- Воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

Ожидаемые результаты

*Предметные:*

Учащиеся:

- Будут иметь представление о роли и значении робототехники в жизни;
- Поймут смысл принципов построения робототехнических систем и смогут объяснять их значение;
- Овладеют основными терминами робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;
- Освоят основные принципы и этапы разработки проектов и смогут самостоятельно и/или с помощью учителя создавать проекты;
- Освоят принципы работы механических узлов и смогут понять назначение и принципы работы датчиков различного типа;
- Смогут выполнить алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам;
- Смогут использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- Смогут отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя.

*Метапредметные*

Учащиеся смогут:

- Найти практическое применение и связь теоретических знаний, полученных в рамках школьной программы;
- Получить практические навыки планирования своей краткосрочной и долгосрочной деятельности;
- Выработать стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов;
- Использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач;
- Использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;
- Использовать полученные навыки работы различным инструментом в учебной и повседневной жизни.

*Личностные* Учащиеся смогут:

- Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях;
- Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
- Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- Научиться использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов;
- Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности;
- Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

**Методы и формы контроля:**

- **Опрос**  
входной – осуществляется в начале каждого урока, актуализирует ранее изученный учащимися материал, позволяет определить их уровень подготовки к уроку;  
промежуточный - осуществляется внутри каждого урока. Стимулирует активность, поддерживает интерактивность обучения, обеспечивает необходимый уровень внимания, позволяет убедиться в усвоении обучаемым порций материала;  
проверочный – осуществляется в конце каждого урока; позволяет убедиться, что цели, поставленные на уроке достигнуты, учащиеся усвоили понятия, предложенные им в ходе урока.

- Компьютерный диктант – эта форма письменной проверки знаний дает возможности подготовить учащихся к усвоению нового материала, обобщению и систематизации пройденного, хорошей отработки навыков и умений при выполнении элементарных операций. Диктант представляет собой перечень вопросов, которые могут демонстрироваться слайдами, быть представленными в виде таблиц с набором ответов.
- Система самостоятельных работ должна:
  - обеспечивать усвоение необходимых знаний и навыков и их проверку;
  - отражать все основные понятия, предусмотренные программой;
  - формировать приемы учебной работы;
  - подводить учащихся к самостоятельному нахождению приемов;
  - обеспечивать повторяемость одних и тех же вопросов в различных ситуациях.
- Тест, как система небольших по объему заданий, охватывает в совокупности большой круг вопросов отдельных глав учебника информатики и курса в целом.
- Контрольная работа
  - проверочные контрольные работы – предназначены для проверки усвоения отдельного фрагмента курса в период изучения темы;
  - итоговые контрольные работы – являются завершающим моментом повторения в конце года. Необходимым компонентом этих работ служат задания на повторение основных теоретических вопросов. Контрольная работа является составной частью процесса обучения и несет на себе образовательную, воспитательную и развивающую функции.
    - Различные виды практических и лабораторных работ позволяют сформировать компьютерную грамотность у учащихся.
    - Домашняя работа позволяет систематизировать занятия по информатике.
    - Метод проектов.

#### **Учебник:**

1. Бешенков С. А., Лабутин В.Б. , Шутикова М.И., Миндзаева Э.В., Рягин С.Н. Учебник. Технология. 6 класс:

#### **Пособие для обучающегося:**

1. Технология. Робототехника. 5 класс: учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
2. Технология. Робототехника. 6 класс: учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
3. Технология. Робототехника. 7 класс: учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
4. Копосов Д.Г.: Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. (электронный вариант)
5. Копосов Д.Г.: Рабочая тетрадь для 5-6 классов «Первые шаги в робототехнику»– 2 издание. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. (электронный вариант)

#### **Пособие для педагога:**

1. А.М. Жданов. Технология. 5класс: методическое пособие – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
2. А.М. Жданов. Технология. 6класс: методическое пособие – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
3. А.М. Жданов. Технология. 7класс: методическое пособие – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.

#### **Электронные образовательные ресурсы:**

1. <http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/>
2. <http://www.legoengineering.com/>
3. <http://imobot.ru>
4. <http://railab.ru>
5. <http://www.roboclub.ru>
6. <http://www.mindstorms.ru>
7. [courser.org/learn/roboty-arduino](https://courser.org/learn/roboty-arduino)

#### **Контрольно-измерительные материалы:**

### **Содержание программы**

Раздел 1: Роботы 5ч.

*Теория:*

Суть термина робот. Робот-андроид, области применения роботов.Конструктор EV3, его основные части и

их назначение. Способы подключения датчиков, моторов и блока управления. Правила программирования роботов. Модульный принцип для сборки сложных устройств. Конвейерная автоматизированная сборка. Достоинства применения модульного принципа. Современные предприятия и культура производства.

*Практика:* исследовать основные элементы конструктора LEGOMINDSTORMSEducationEV3 и правила подключения основных частей и элементов робота.

Раздел 2: Робототехника 6ч.

*Теория:*

Понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники. Современная робототехника: производство и использование роботов.

Программирование, язык программирования. Визуальное программирование в робототехнике. Основные команды. Контекстная справка.

Взаимодействие пользователя с роботом. Достоинство графического интерфейса. Ошибки в работе Робота и их исправление. Память робота.

*Практика:* исследование структуры окна программы для управления и программирования робота.

Раздел 3: Автомобили 2ч.

*Теория:*

Способы поворота робота. Схема и настройки поворота. Вычисление минимального радиуса поворота тележки или автомобиля. Знакомство с понятиями «Кольцевые автогонки», «Автопробег».

*Практика:* выполнение исследовательского проекта.

Раздел 4: Роботы и экология 2ч.

*Теория:*

Понятие об экологической проблеме, моделирование ситуации по решению экологической проблемы.

*Практика:* разработка проекта для робота по решению одной из экологических проблем.

Раздел 5: Роботы и эмоции 1ч.

*Теория:*

Социальные функции робота. Способы передачи эмоций роботом на базе платформыEV3.

Суть конкурентной разведки, цель ее работы.

Роботы-саперы, их основные функции, Управление роботами-саперами.

*Практика:* настройки программного блока «Экран».

Раздел 6: Первые отечественные роботы 1ч.

*Теория:*

Первые российские роботы, краткая характеристика роботов.

*Практика:* создание модуля «Рука» из конструктора, отладка и проверка работоспособности робота.

Раздел 7: Имитация 4ч.

*Теория:*

Роботы-тренажеры, виды роботов - имитаторы и симуляторы, назначение и основные возможности.

Понятие алгоритм. Свойства алгоритмов. Особенности линейного алгоритма. Понятия «команда», «исполнитель», «система команд исполнителя». Свойства системы команд исполнителя.

*Практика:* проведение исследования по выполненным проектам, построенным по линейным алгоритмам; испытания робота «Рука» и «Робота-сапера».

Раздел 8: Звуковые имитации 2ч.

*Теория:*

Понятия «звуковой редактор», «конвертер».

*Практика:* практическая работа в звуковом редакторе.

Раздел 9: Космические исследования 3ч.

*Теория:*

Космонавтика. Исследования Луны. Цели исследования, космические программы разных стран. Самые известные современные роботы в космосе.

Первый конструктор ЭВМ БЭСМ-1.

*Практика:* выполнение проектов по материалам учебника.

Раздел 10: Моторы для роботов 2ч.

*Теория:*

Понятие о сервомоторах и тахометрах. Назначение, основные функции. Состав сервопривода. Принципы работы тахометра.

*Практика:* выполнение экспериментов, используя сведения к параграфу.

Раздел 11: Компьютерное моделирование 1ч.

Модель. Моделирование: основные этапы моделирования, цели создания моделей. Понятие о 3D моделировании и прототипировании.

*Практика:* освоение возможностей программы LEGODigitalDesigner

Раздел 12: Правильные многоугольники 1ч.

*Теория:*

Первые российские роботы, краткая характеристика роботов.

Правильный многоугольник, его особенности, признаки, применение. Примеры правильных многоугольни-

ков в природе. Проект «Квадрат»

*Практика:* «Квадрат» - движение робота по квадрату. Алгоритм, программа, сборка, испытание.

Раздел 13: Пропорция 1ч.

*Теория:*

Использование метода пропорции для определения и задания угла поворота робота.

*Практика:* выполнение проекта «Пчеловод», проведение эксперимента по заданию из учебника.

Раздел 14: «Всё есть число» 1ч.

*Теория:*

Виды циклов для робота. Что такое «итерация» и «условие выхода из цикла». Нумерология, ее суть и особенности.

*Практика:* выполнение проекта.

Раздел 15: Вспомогательные алгоритмы 1ч.

*Теория:*

Вспомогательные алгоритмы. Способы создания вспомогательных алгоритмов. Примеры программ со вспомогательными алгоритмами.

*Практика:* выполнение проекта.

Раздел 16: «Органы чувств» робота 3ч.

*Теория:*

Способы познания мира человеком: ощущение, восприятие, представление.

Робот - модель человека. Электронные датчики - способы получения информации. Датчик-сенсор, датчик звука. Настройка датчиков. Визуализации звука. Рендеринг.

*Практика:* составление программы для роботов, анализ и проверка её работоспособности. Выполнение проектов.

*Резерв 1 час*