

**государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа с. Новый Сарбай муниципального района Кинельский Самарской области**

УТВЕРЖДЕНА

ПРОВЕРЕНО

РАССМОТРЕНА и

Приказом

ответственным за УВР

рекомендована к утверждению

ГБОУ СОШ с. Новый Сарбай

«26\_»08.\_2022 г

рабочей группой

№ \_193-ОД от от «\_29\_»08.\_2022\_.  
Новый Сарбай

Комарова Е.А. /\_\_\_\_\_/

ГБОУ СОШ с.

Директор \_\_\_\_\_ И.Н. Лукьянова

Протокол №1.

от «24\_»08.\_2022г.

**Программа внеурочной деятельности**

**« Робототехника»**

**5-6 класс**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана в соответствии с нормативной базой организации внеурочной деятельности:

- Федерального Государственного Образовательного Стандарта;
- Основной общеобразовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ с. Новый Сарбай;
- Планом внеурочной деятельности ГБОУ СОШ с. Новый Сарбай на 2022-2023 уч.г.

Рабочая программа дополнительного образования по информатике «Робототехника» составлена на основе примерной рабочей программы по робототехнике, разработанная для обучения школьников 5 – 6 классов.

Основное назначение программы "Робототехника" состоит в выполнении социального заказа современного общества, направленного на подготовку подрастающего поколения к полноценной работе в условиях глобальной информатизации всех сторон общественной жизни. Робототехника является одним из важнейших направлений научно - технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Многие устройства, принимающие решения на основе полученных от сенсоров данных, тоже можно считать роботами — таковы, например, лифты, без которых уже немислима наша жизнь.

Содержание и структура программы «Робототехника» направлены на формирование устойчивых представлений о робототехнических устройствах как едином изделии определенного функционального назначения и с определенными техническими характеристиками.

#### **Цель:**

- развитие способностей к творческому самовыражению через овладение навыками конструирования в процессе создания робототехнических систем.
- формирование технической грамотности и учебно-познавательной компетенции на базе интеграции робототехники со школьными предметами и за счет выполнения исследовательских и творческих проектов различной направленности.

#### **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.

Содержание и структура программы «Робототехника» направлена на формирование устойчивых представлений о робототехнических устройствах как едином изделии определенного функционального назначения и с определенными техническими характеристиками.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются: практикум; урок-консультация; урок-ролевая игра; урок-соревнование; выставка; урок проверки и коррекции знаний и умений.

Эффективность обучения основам робототехники зависит и от организации занятий, проводимых с применением следующих методов:

- Объяснительно - иллюстративный - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др);
- Эвристический - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.);
- Проблемный - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;
- Программированный - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
- Репродуктивный - воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу);
- Частично - поисковый - решение проблемных задач с помощью педагога;
- Поисковый – самостоятельное решение проблем;
- Метод проблемного изложения - постановка проблемы педагогом, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении.

Основной метод, который используется при изучении робототехники, - это метод проектов. Под методом проектов понимают технологию организации образовательных ситуаций, в которых учащийся ставит и решает собственные задачи, и технологию сопровождения самостоятельной деятельности учащегося.

Проектно-ориентированное обучение – это систематический учебный метод, вовлекающий учащихся в процесс приобретения знаний и умений с помощью широкой исследовательской деятельности, базирующейся на комплексных, реальных вопросах и тщательно проработанных заданиях.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### Предметные результаты

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;
- Будут понимать смысл основных терминов робототехники, правильно произносить и адекватно использовать;
- Поймут принципы работы и назначение основных блоков и смогут объяснять принципы их использования при конструировании роботов;
- Освоят разработку алгоритмов с использованием ветвления и циклов, смогут использовать вспомогательные алгоритмы;

- Расширят представление о возможностях использования датчиков касания, световых и звуковых датчиков.

#### Метапредметные результаты

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;
- Найти практическое применение знаниям из математики для решения задач или реализации проектов;
- Систематизировать представление о системах искусственного интеллекта и использовании его в робототехнике.

#### Личностные результаты

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;
- Научиться использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 5 класс

#### **Введение в робототехнику(1 ч.)**

Введение в робототехнику. Техника безопасности.

#### **Роботы (5 ч.)**

Что такое робот. История роботов. Виды роботов. Первые отечественные роботы. Сборочный конвейер. Культура производства. Робототехника и ее законы. Роль робототехники в современном мире. Передовые направления в робототехнике. Программа

для управления роботом. Графический интерфейс. Первая ошибка. Как выполнять несколько дел одновременно.

**Знакомство с конструктором (5 ч.)**

Пульт управления. Детали. Датчики. Визуальная среда. Правила работы с конструктором.

**Конструирование (10 ч.)**

Принципы построения робототехнических систем. Создание роботов.

**Проектная деятельность (12 ч.)**

Создание собственных моделей в группах. Описание и презентация роботов. Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей.

**Резерв (1 ч.)**

6 класс

**Введение (1 ч.)**

Поколения роботов. История развития робототехники. Применение роботов. Цели и задачи курса.

**Знакомство с конструктором 5 ч.)**

Конструкторы, ресурсный набор.

Основные детали конструктора. Микропроцессор. Сервомоторы. Датчики. Подключение сервомоторов и датчиков. Меню. Выгрузка и загрузка.

**Создание и испытание роботов (8 ч.)**

Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания. Первый робот и первая программа.

**Проектная деятельность (11 ч.)**

Конструирование моделей роботов. Программирование. Испытание роботов. Презентация проектов роботов. Выставка роботов.

**Соревнование роботов (4 ч.)**

Подготовка, программирование и испытание роботов в соревнованиях.

**Резерв (5 ч.)**

**Учебно-методический план**

5 класс

№	Раздел	Количество часов
1.	Введение в робототехнику	1
2.	Роботы	5
3.	Знакомство с конструктором	5
4.	Конструирование	10
5.	Проектная деятельность	12
6.	Резерв	1
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>

6 класс

№	Раздел	Количество часов
1.	Введение в робототехнику	1
3.	Знакомство с конструктором	5
4.	Создание и испытание роботов	8

5.	Проектная деятельность	11
6.	Соревнование роботов	4
7.	Резерв	5
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Книгопечатная продукция

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.
2. Методические рекомендации по образовательной робототехнике. Сборник 1. Ассоциация инженерного образования детей, ТФТЛ
3. Сборник материалов ученической конференции «Наука. Техника. Культура» 2018
4. Александр Григорьев, Юрий Винницкий: Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов: mBot и mBlock
5. Игорь Воронин, Вероника Воронина: Программирование для детей. От основ к созданию роботов
6. Компьютерное будущее: искусственный интеллект и его роль в обществе
7. Основы робототехники: учебное пособие (конспект лекций), 2016

Для организации занятий по робототехнике с использованием учебных пособий для 5–6 классов необходимо наличие в учебном кабинете следующего оборудования и программного обеспечения:

1. Базовый набор
2. Компьютерный класс с установленным специальным программным обеспечением.

