

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа с. Кашпир  
муниципального района Приволжский Самарской области  
445553, Самарская область, м. р. Приволжский, с. Кашпир, ул. Школьная, д.19  
Тел. (факс): 8(84647)9-19-94, e-mail: so\_kashpir\_sch\_prv@samara.edu.ru

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>РАССМОТРЕНО</b><br>педагогическим советом<br><hr/> Протокол № 1<br>от «30» августа 2024 г. | <b>СОГЛАСОВАНО</b><br>и.ф.зам.директора по УР<br><hr/> Илюхина Т.В.<br>от «30» августа 2024 г. | <b>УТВЕРЖДЕНО</b><br>И.о.директора<br><hr/> Степанов А.В.<br>Приказ № 60<br>от «30» августа 2024 г. |
|---|--|---|



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РАБОЧАЯ  
ПРОГРАММА**

технической направленности «Робототехника» для 5-6 классов

**с использованием оборудования центра  
«Точка Роста» на 2024-2025 учебный год**

Кашпир, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа для мотивированных школьников творческого объединения «Робототехника» (далее программа) относится к программам **научно-технической направленности** и предназначена для формирования функциональной естественнонаучной и технологической грамотности. Программа разработана и утверждена в 2022 году.

**Актуальность программы** состоит в том, что она:

- соответствует требованиям ФГОС в отношении системно-деятельностного подхода к организации учебной деятельности с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся и достижению целей образования через овладение обучающимися универсальными учебными действиями;
- реализуется в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование»; соответствует его основной цели: «Формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанной на принципах справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся»;
- реализуется в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» на базе Центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» при ГБОУ СОШ с. Кашпир.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что программа направлена на создание условий для повышения технических навыков, расширения кругозора и интеллектуального роста школьников.

В современном мире школьнику необходимо умение оперативно и качественно работать с информацией, грамотно и доступно излагать свои мысли, привлекая для этого современные средства и методы. В наше время всё более актуальным становится представление своих ученических проектов в виде компьютерных презентаций.

Робототехника — прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, программирование. Основывается на проектировании и конструировании инновационных интеллектуальных механизмов. В процессе проектирования используются образовательные конструкторы, которые управляются при помощи программы, в соответствии с которой используется специальный язык программирования.

Робототехника – один из самых интересных и познавательных способов углубления знаний по информатике, в частности, по разделу программирования. Во время занятий ученики научатся проектировать, конструировать и программировать роботов, а также творчески, креативно подходить к решению поставленных задач, работать в команде. Визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование.

Дополнительным преимуществом изучения робототехники является возможность школьников участвовать в олимпиадах по робототехнике, а также, принимать участие в региональных, всероссийских и международных конкурсах по программированию, конструированию и т.д.

**Отличительная особенность программы – использование специального оборудования (роботы-конструкторы),** которое позволит создавать творческие проекты для решения практических задач.

**Адресат программы:** обучающиеся 5-6 классов (10 – 13 лет), мотивированные изучать программирование и конструирование.

**Объем программы 68 часов** (по 34 часа в каждом классе).

**Формы организации образовательного процесса.** Форма обучения – очная, образовательный процесс осуществляется очно и координируется педагогом. В рамках образовательной программы предусматриваются индивидуальные и групповые задания для осуществления сетевого взаимодействия и обмена творческими идеями.

**Формы проведения занятий: лабораторный практикум с использованием оборудования центра «Точка роста» эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.**

**Виды занятий по программе:** лекция, практикум, творческий проект, конкурс, выставка, самостоятельная работа.

**Срок освоения программы – 2** учебных года.

**Режим занятий.** Количество занятий в неделю – 1 час. Продолжительность каждого занятия – 40 минут.

**Цель программы:** формирование и развитие функциональной естественнонаучной и технологической грамотности обучающихся.

**Задачи программы**

*Обучающие:*

- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.
- дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;

- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;

*Воспитывающие:*

- формировать творческое и креативное мышление для решения поставленных задач;
- формировать умение работать в команде;
- обучить навыкам делегирования и распределения обязанностей для работы в команде.

*Развивающие:*

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

### **Предполагаемые результаты программы**

В процессе освоения программы «Робототехника» планируется достижение обучающимися результатов личностного, предметного и метапредметного характера.

#### **Предметные результаты:**

- ознакомление с методологией научного познания в сфере программирования и конструирования;
- применение полученных знаний и компетенций на практике в процессе решения образовательных задач и выполнения творческих проектов.

#### **Личностные результаты:**

- способность обучающихся к самоконтролю и саморазвитию;
- *способность осознанно выбирать и строить дальнейшую траекторию образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;*
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

#### **Метапредметные результаты.**

*Обучающиеся научатся*

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учётом выявленных затруднений и существующих возможностей;
- определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

#### **Условия реализации**

Для организации занятий используется материальная и учебная ГБОУ СОШ с.Кашпир.

*Материально-технические:* учебные помещения, оснащенные необходимым учебным инвентарем.

*Техническое оборудование:* персональные компьютеры, мобильные компьютеры (ноутбуки), вся необходимая гарнитура; конструкторы для блочного программирования с комплектом датчиков, набор для изучения многокомплектных робототехнических систем и манипуляционных роботов, набор по робототехнике.

*Информационно обеспечение:* для реализации программы применяются: аудио-, видео-, фотоматериалы, интернет-источники, специальная и учебная литература.

### **Содержание учебного плана**

**Модуль 1. Роботы.** Роль инженерии в современном мире. Что такое робот. Понятие термина «робот». Робот-андроид. Применение роботов. Управление роботом. Первые российские роботы, краткая характеристика роботов. Важные характеристики робота. Техника безопасности при конструировании и моделировании.

**Модуль 2. Робототехника.** *Робототехника и её законы.* Понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники, их смысл. Современная робототехника. Производство и использование роботов. *Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская».* Обзор образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Исполнительные механизмы образовательного комплекта. Системы управления образовательного комплекта. Техника безопасности при конструировании и моделировании.

**Модуль 3. Программирование роботов.** *Робототехника и промышленные роботы.* Основные области и направления использования роботов в современном обществе. *Основы проектирования в САПР Fusion 360 на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская».* Интерфейс среды Fusion 360. Создание простейшей модели (куб, шар). Работа с чертежами. Создание деталей манипулятора. *Программирование.* Настройка среды программирования Arduino IDE.

### **Формы аттестации/контроля для определения результативности освоения программы**

В процессе изучения модулей проводится мониторинг уровня освоения обучающимися образовательной программы по робототехнике.

Мониторинг осуществляется в три этапа: входной, текущий, итоговый контроль. Входной контроль осуществляется при помощи тестирования с целью выявления уровня подготовки школьников в сфере программирования, уровня базовых знаний по информатике.

Текущий контроль проводится в конце изучения каждого модуля. Контроль проводится в виде самостоятельной или контрольной работы для определения степени освоения изучаемого материала.

**Итоговый контроль представляет собой творческий проект, который поможет школьникам продемонстрировать навыки и умения, приобретенные за весь период изучения робототехники.**

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

## 5 класс

| Содержание  | Количество часов |          |       | Формы аттестации и контроля   | Использование оборудования<br>Точка роста   |
|---|------------------|----------|-------|---|---|
|   | теория           | практика | всего |   |   |
| <b>5 класс</b>  |                  |          |       |   |   |
| <b>Модуль 1. Роботы.</b>  |                  |          |       |   |   |
| <p><b>Роль инженерии в современном мире.</b><br/> <b>Что такое робот.</b><br/>                     Понятие термина «робот».<br/>                     Робот-андроид.<br/>                     Применение роботов.<br/>                     Управление роботом.<br/>                     Первые российские роботы, краткая характеристика роботов.<br/>                     Важные характеристики робота. Техника безопасности при конструировании и моделировании.</p> | 4                | 4        | 8     | Интерактивная беседа<br>/интерактивный опрос,<br>творческий проект «Роботы».        | 1. Образовательный конструктор для блочного программирования.<br>2. Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем.<br>3. Образовательный набор по механике и робототехнике. |
| Консультация  | 0                | 1        | 1     |   |   |
| <b>Модуль 2. Робототехника.</b>   |                  |          |       |   |   |
| <p><b>Робототехника и её законы.</b> Понятие «робототехника». Три Закона (правила) робототехники, их смысл. Современная робототехника.<br/>                     Производство и Использование роботов.</p>   | 8                | 16       | 24    | Интерактивная беседа<br>/интерактивный опрос,<br>творческий проект «Робототехника». | 1. Образовательный конструктор для блочного программирования.<br>2. Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем.<br>3. Образовательный набор по механике и робототехнике. |

|   |    |    |    |  |  |
|---|----|----|----|--|--|
| <p><b>Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская».</b> Обзор образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Исполнительные механизмы образовательного комплекта. Системы управления образовательного комплекта. Техника безопасности при конструировании и моделировании.</p> |    |    |    |  |  |
| Консультация  | 0  | 1  | 1  |  |  |
| Итого   | 12 | 22 | 34 |  |  |

## 6 класс

| Содержание   | Количество часов |          |       | Формы аттестации и контроля | Использование оборудования<br>Точка роста  |
|--|------------------|----------|-------|-----------------------------|--|
|  | теория           | практика | всего |                             |  |
| <b>6 класс</b>   |                  |          |       |                             |  |
| <b>Модуль 3. Программирование роботов.</b>   |                  |          |       |                             |  |
| <p><b>Робототехника и промышленные роботы.</b><br/>Основные области направления<br/>Использования роботов в современном обществе.</p> <p><b>Основы проектирования в САПР Fusion 360 на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская».</b><br/>Интерфейс среды Fusion 360. Создание Простейшей модели (куб, шар). Работа с чертежами. Создание деталей манипулятора.</p> <p><b>Программирование.</b><br/>Настройка среды программирования ArduinoIDE.</p> | 12               | 20       | 32    |                             | <p>1. Образовательный конструктор для блочного программирования.</p> <p>2. Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем.</p> <p>3. Образовательный набор по механике и робототехнике.</p> |
| Консультация   | 0                | 2        | 2     |                             |  |
| Итого  | 12               | 22       | 34    |                             |  |



| №                              | Тема занятия   | Дата | Форма занятия     | Форма контроля                                     |
|--------------------------------|--|------|-------------------|--|
| <b>Модуль1. Роботы.</b>        |  |      |                   |  |
| 1-4                            | Роль инженерии в современном мире. Что такое робот. Понятие термина «робот». Робот-андроид. Применение роботов. Управление роботом.  |      | Беседа, практикум | Интерактивный опрос                                |
| 4-8                            | Первые российские роботы, краткая характеристика роботов. Важные Характеристики робота. Техника Безопасности при конструировании и моделировании.                            |      | Беседа, практикум | Интерактивный опрос.<br>Творческий проект «Роботы» |
| 9                              | «Роботы». Роль инженерии в современном мире.   |      | Консультация      | Творческий проект «Роботы»                         |
| <b>Модуль2. Робототехника.</b> |  |      |                   |  |
| 10-13                          | Робототехника и её законы. Понятие «робототехника». Три закона(правила) робототехники, их смысл. Техника Безопасности при конструировании и моделировании.                   |      | Беседа, практикум | Интерактивный опрос.                               |
| 14-16                          | Современная робототехника. Производство и использование роботов.   |      | Беседа, практикум | Интерактивный опрос.                               |
| 17-20                          | Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская». Обзор образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская».  |      | Беседа, практикум | Интерактивный опрос.                               |
| 21-24                          | Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская». Исполнительные механизмы образовательного комплекта. Техника безопасности при конструировании и моделировании. |      | Беседа, практикум | Интерактивный опрос.                               |
| 25-28                          | Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская». Системы управления образовательного комплекта. Техника безопасности при конструировании и моделировании.       |      | Беседа, практикум | Интерактивный опрос.                               |
| 29-32                          | Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская». Системы управления образовательного комплекта. Техника безопасности при конструировании и моделировании.       |      | Беседа, практикум | Интерактивный опрос.                               |
| 33-34                          | «Робототехника». Современная робототехника.  |      | Консультация      | ТП «Современная робототехника»                     |

| №   | Тема занятия   | Дата | Форма занятия     | Форма контроля                                   |
|---|--|------|-------------------|--|
| <b>Модуль3. Программирование роботов.</b> |  |      |                   |  |
| 1-3                                       | Робототехника и промышленные роботы. Основные области и Направления использования роботов в современном обществе.  |      | Беседа, практикум | Интерактивный опрос                              |
| 4-6                                       | Основы проектирования в САПР Fusion 360 на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Интерфейс среды Fusion 360.  |      | Беседа, практикум | Интерактивный опрос                              |
| 7-12                                      | Основы проектирования в САПР Fusion 360 на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Интерфейс среды Fusion 360. Создание простейшей модели (куб, шар). |      | Беседа, практикум | Интерактивный опрос.                             |
| 13-24                                     | Основы проектирования в САПР Fusion360 на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Интерфейс среды Fusion 360. Создание простейшей модели (куб, шар).  |      | Беседа, практикум | Интерактивный опрос.                             |
| 25-26                                     | Основы проектирования в САПР Fusion360наосновеобразовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Работа с чертежами.  |      | Беседа, практикум | Интерактивный опрос.                             |
| 27-28                                     | Основы проектирования в САПР Fusion 360 на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Создание деталей манипулятора. Программирование.                   |      | Беседа, практикум | Интерактивный опрос.                             |
| 29-33                                     | Программирование. Настройка среды Программирования Arduino IDE.  |      | Беседа, практикум | Интерактивный опрос.                             |
| 32-34                                     | «Программирование роботов». Основные области и направления использования роботов в современном обществе.   |      | Консультация      | ТП «Основные области и направления использования |