


**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Волжский городской лицей»**

**Согласовано**

Зам. директора по УВР

 Н.К. Федотова

«16» мая 2022г.



**Дополнительная общеразвивающая программа по направлению**

**«Робототехника»**

**в профильной смене «Гаудеамус»**

Составитель:  
педагог дополнительного образования  
Старикова Мария Вячеславовна

2022г.

## Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования.

### 1.1. Пояснительная записка.

**Направленность программы «Робототехника»** - техническая. Программа направлена на привлечение обучающихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи. Блок «Робототехника» предназначен для того, чтобы учащиеся имели представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данной программы позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик ученика. В отличие от LEGO роботов, которые собираются из блоков, робототехника на основе Arduino открывает больше возможностей, где можно использовать практически все, что есть под руками.

**Актуальность программы** заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

**Новизна программы** опирается на понимании приоритетности практико-ориентированной работы, направленной на развитие навыков соревновательной робототехники у школьников, а также развития навыков командной работы и управления временем.

**Отличительной особенностью программы.** Программа учит детей осмысленному, творческому подходу к техническому конструированию и программированию.

**Адресат программы.** Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 15 до 17 лет. Это обосновано тем, что возрастные и психофизиологические особенности детей, базисные знания, умения и навыки, соответствующие содержанию программы, формируются к указанному возрасту.

**Срок освоения программы: 2 недели.**

**Форма обучения: очная.**

**Уровень программы: стартовый.**

**Особенности организации образовательного процесса.** Образовательная программа реализуется в традиционной форме. В случае возникновения необходимости дистанционного обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе педагог оставляет за собой право вносить изменения в календарный учебный график. По организационной форме обучения выделяются фронтальная, индивидуальная и групповая формы обучения.

### 1.2. Цели и задачи программы.

Цель: образование детей в сфере инновационных технологий на основе конструирования и программирования роботов Arduino, содействие развитию

технического творчества, развитие инновационной деятельности в образовательных учреждениях.

Задачи:

**Образовательные:**

-использование современных разработок по робототехнике в сфере образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности обучающихся.

-ознакомление обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов.

-реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой.

-решение обучающимися ряда кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением.

**Развивающие:**

-развитие у обучающихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования, эффективного использования кибернетических систем и вычислительных навыков.

- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности.

- развитие креативного мышления, и пространственного воображения обучающихся.

-развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям

- организация и участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения.

**Воспитательные:**

-формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей

-повышение мотивации обучающихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

-формирование у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата.

-формирование навыков проектного мышления, работы в команде.

**1.3. Объем программы.**

Объем программы составляет 6 часов.

**1.4. Содержание программы.**

Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника»

**Раздел 1. Введение.**

**Тема 1.1. Вводное занятие.**

**Теория.** Знакомство с целями и задачами программы. Презентация и демонстрация готовых работ. Вводный инструктаж по соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности при работе. Правила поведения в образовательном учреждении. Требования педагога к обучающимся на период обучения. Значимость роботов в жизни людей. Основные понятия робототехники: робот, робототехнические (роботизированные) системы (РТС), мобильные (движущиеся) РТС, манипуляционные РТС, манипулятор, объект манипулирования, промышленный робот, задающий орган, исполнительный орган, рабочий орган, захватное устройств, система программного управления, управляющая программа, информационная система.

**Формы текущего контроля:** опрос.

**Тема 1.2. Основы радиоэлектроники.**

**Теория.** Понятие электрический ток, напряжение, сила тока, закон Ома.  
**Практика.** Изучение готовых робототехнических систем. Решение логических задач.

**Форма текущего контроля:** опрос.

## **Раздел 2. Интерфейс работы с Arduino.**

### **Тема 2.1. Микроконтроллер.**

**Теория.** Знакомство с микроконтроллером Arduino.

**Форма текущего контроля:** опрос.

### **Тема 2.2. Интерфейс работы с Arduino.**

**Теория.** Среда разработки Arduino.

**Практика** Решение логических задач в среде Arduino.

**Форма текущего контроля:** практическое задание.

### **Тема 2.3. Свет и звук.**

**Теория.** Подключение светодиодов и зуммера.

**Практика.** Подключение светодиодов, и зуммера.

**Форма текущего контроля:** практическое задание.

### **Тема 2.4. Проект «Светофор».**

**Теория.** Подключение светодиодов, разработка скетча «светофор», сбор макета.

**Практика.** Собрать макет светофора.

**Форма текущего контроля:** практическое задание.

## **1.5. Планируемые результаты.**

В результате освоения общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» обучающиеся должны: **знать:**

- различать и называть детали конструктора,
- способы реализовывать модели средствами вычислительной техники;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- владение основами разработки алгоритмов и составления программ управления роботом;

### **уметь:**

- проводить сборку робототехнических средств с применением;
- умение проводить настройку и отладку конструкции робота;
- создавать программы для робототехнических средств при помощи Arduino IDE.

Ожидаемые результаты по общему развитию по итогам обучения:

### **Развитие:**

- мышления и навыков конструирования;
- мелкой моторики, внимательности и аккуратности;
- пространственного воображения обучающихся.

### **Воспитание:**

- мотивации обучающихся к созданию собственных роботизированных систем;
- стремления у обучающихся к получению качественного законченного результата;
- навыков работы в команде.

## Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование темы	Форма контроля (по деятельности)	Количество часов	Дата проведения занятия
	Введенное занятие	опрос	0,5	04.06.2022
	Основы радиоэлектроники	опрос	1	04.06.2022
	Интерфейс работы с Arduino. Микроконтроллер	опрос	0,5	04.06.2022
	Среда работы с Arduino.	практическое задание	1	14.06.2022
	Свет и звук.	практическое задание	2	14.06.2022
	Проект «Светофор».	практическое задание	1	16.06.2022