

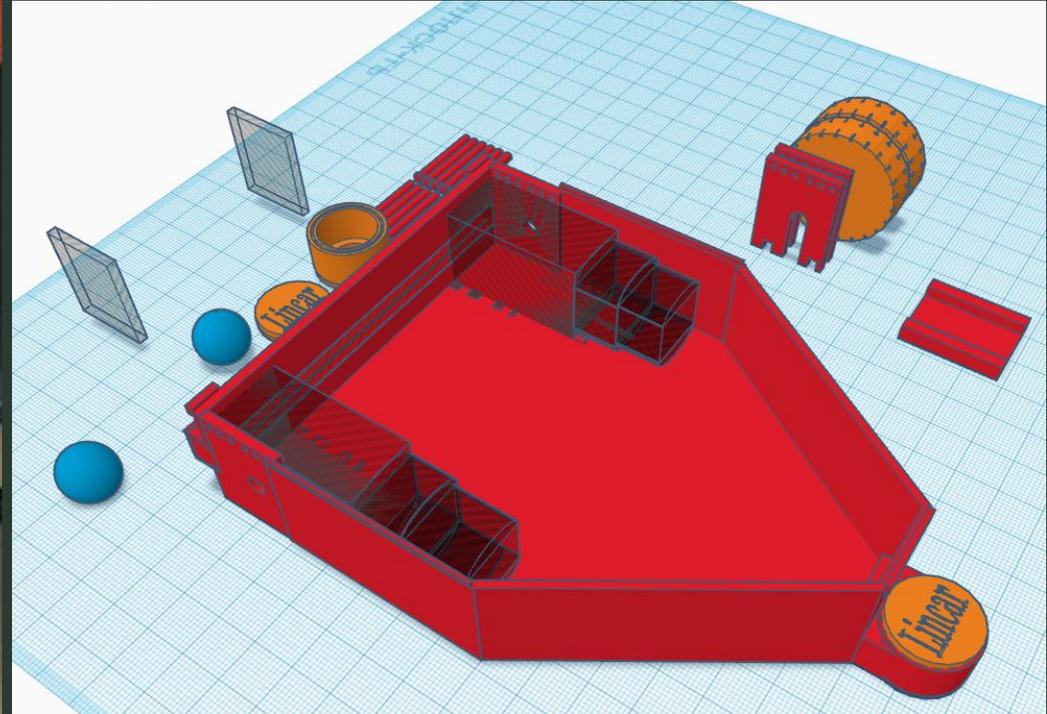


**Развитие школьного технического творчества на внеурочных занятиях по робототехнике: программа разработки действующей модели робота-гонщика на основе платы ArduinoUno.**

Руководитель: ст.преподаватель  
кафедры математики и теории игр  
Лобарёв Д.С.

Докладчик: Алов Павел,  
студент 1 курса ИММИ ПсковГУ,  
направление  
«Прикладная информатика»

# Цели и задачи



Разработать дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу технической направленности «Робот-гонщик»

- Отобрать необходимый технический ресурс и оборудование для разработки робота, подготовить макет гонщика
- Подготовить программную часть робота и спроектировать Arduino UNO.
- Разработать программу обучения школьников

Батарейка-крона



Двигатель-редуктор 12V



Motor Drive Shield L293D для Arduino



Колодка для кроны

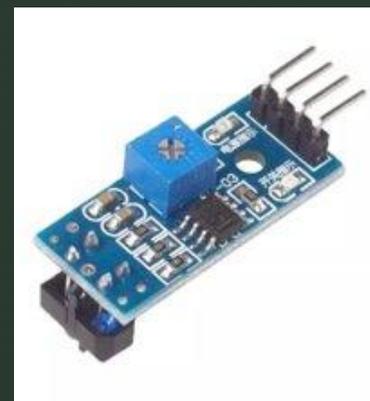


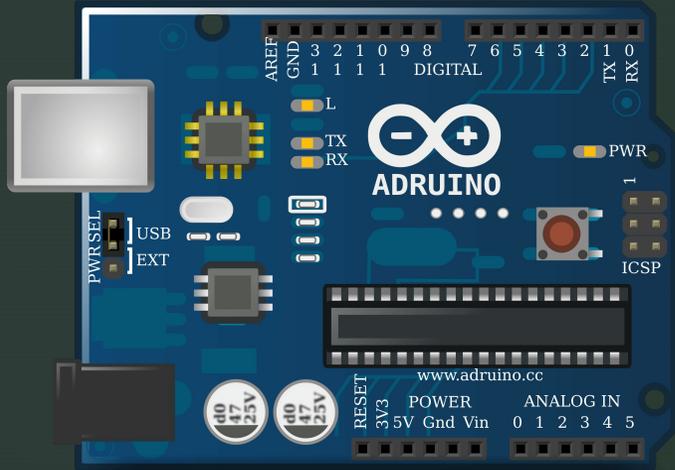
## Комплектующие робота-гонщика

Arduino Uno



Датчик препятствия/линии





## Скетч для Arduino Uno

```
#include <AFMotor.h> // подключаем библиотеку для шилда
/*
1-левый
2-правый
*/
AF_DCMotor motor1(1); // подключаем мотор к клеммникам M1
AF_DCMotor motor2(2); // подключаем мотор к клеммникам M2
bool leftright=false;

void setup()
{
  /*
  motor1.run(RELEASE); // останавливаем мотор
  motor2.run(RELEASE); // останавливаем мотор
  */
}
```

```
void loop()
{
  motor1.run(FORWARD); // задаем движение вперед
  motor2.run(FORWARD); // задаем движение вперед

  int value = analogRead(A0); // считать напряжение с пина A0
  if(value>240)
  {
    leftright=true;
  }
  else
  {
    leftright=false;
  }
  if(leftright)
  {
    motor1.setSpeed(126); // задаем скорость движения
    motor2.setSpeed(255); // задаем скорость движения
  }
  else
  {
    motor1.setSpeed(255); // задаем скорость движения
    motor2.setSpeed(126); // задаем скорость движения
  }
}
```

# Печать корпуса



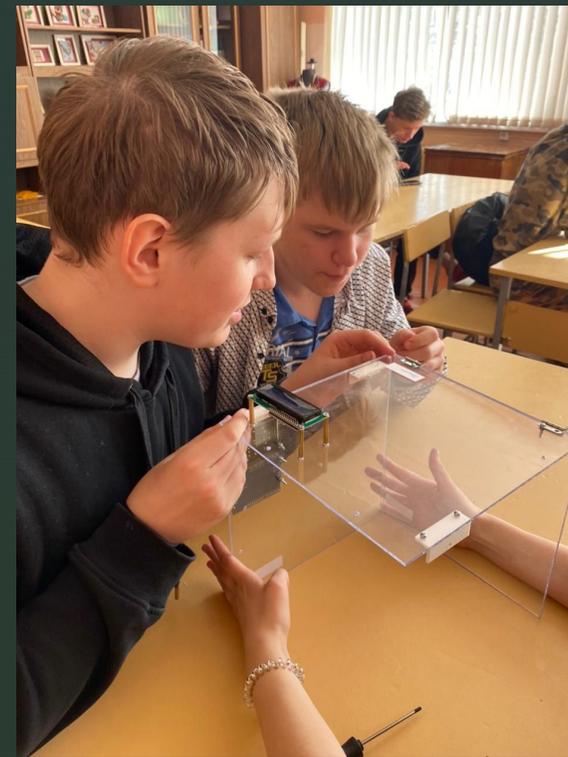
# Программа обучения школьников

Программа разработана в рамках реализации Национального проекта «Образование», Федерального проекта «Успех каждого ребенка», Стратегии научно-технологического развития РФ и государственной программы «Национальная технологическая инициатива», в которых определены перспективные области деятельности и актуальные технологии, а также в рамках реализации совместного образовательного проекта ПсковГУ и ПООО «ЦРКП» при поддержке Фонда президентских грантов «Педагог-робототехник»



# Актуальность программы

Данная программа представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки 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.



## ▸ Объем программы

- Программа рассчитана на один год обучения. Общая продолжительность обучения составляет 64 часа. Для успешной реализации программы целесообразно объединение детей в учебные группы численностью от 8 до 15 человек. В учебную группу принимаются все желающие, без специального отбора.



## Обучающие цели программы



- Обучить первоначальным знаниям робототехнических устройств;
- Познакомить учащихся с принципами и методами разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе платформы Arduino.
- Развить навыки программирования, углубить знания, повысить мотивацию к обучению путем практического интегрированного применения различных образовательных областях (математика, физика, информатика);
- Развить интерес к научно-техническому, конструкторскому творчеству, сформировать технологические навыки конструирования и проектирования, развить творческие способности учащихся.
- Обучить правилам безопасной работы.

## Формы проведения занятий.

- Демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- Фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- Самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий, а также во внеучебное время.
- Лабораторный практикум, когда группа учащихся работают над конкретным групповым заданием с возможностью получения консультации у преподавателя



# Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	3D-моделирование.	2	6	8	
2.	Моделирование электрических цепей	4	4	8	
3.	Основы программирования	4	12	16	
4.	Конструирование робота.	8	24	32	<b>Итоговая аттестация</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>46</b>	<b>64</b>	



# Условия реализации программы

## Материально-техническое оснащение (из расчета на каждого обучающегося):

- Кабинет для занятий с доступом в сеть Интернет;
- столы (8 шт.);
- стулья (16 шт.)
- шкафы для хранения инструментов и материалов (2 шт.)
- компьютеры ученические (8 шт)
- дополнительный набор к комплекту для реализации инженерных проектов с использованием робототехнических технологий (4 шт)
- комплект полей (1 шт)
- компьютер педагога;
- доска настенная/электронная;
- компоненты Arduino наборы электронных компонентов
- набор элементов для конструирования роботов (15 шт)
- дополнительный набор для конструирования роботов (8 шт)
- комплект датчиков (15 шт)
- комплект для реализации инженерных проектов с использованием робототехнических технологий (8 шт)

## Необходимые кадры:

- Педагог дополнительного образования