

**Программа 1. Дистанционное обучение педагогов по курсу  
"Использование платформы Arduino в учебном процессе"**

<b>ЧАСТЬ 1. Основы работы на Arduino</b>		
<b>Базовый уровень</b>		
1	Подготовка к работе. Установка Arduino IDE и драйверов. Знакомство с микроконтроллером. Среда разработки. Первая программа – мигаем светодиодом	1
2	Как правильно написать программу. Процедуры loop(), setup(), pinMode(), digitalWrite(), delay(). Переменные в программе	1
3	Электронные компоненты: резистор, диод, светодиод. Как быстро строить схемы. Макетная плата (безопасная). Подключаем светодиод. Модель железнодорожного светофора	1
4	Ветвление программы. Что такое цикл: конструкции if, for, while, switch. Как написать свою собственную функцию. Как упростить код при помощи процедур	1
5	Массивы и пьезоэлементы. Что такое массив. Строки: массивы символов. Воспроизведение произвольных слов на азбуке Морзе. Как пищать на Arduino: пьезоэффект и звук	1
6	ШИМ и смещение цветов. Понятие ШИМ и инертности восприятия. Управление яркостью светодиода. Смешение и восприятие цветов. Радуга из трёхцветного светодиода	1
7	Сенсоры. Что такое сенсоры, обзор сенсоров. Обзор сенсоров. Типы сигналов: аналоговые, цифровые, переменное сопротивление. Как распознать наклон: датчик наклона, digitalWrite Подключение стандартных 3-проводных сенсоров.	1
8	Кнопка — датчик нажатия. Как при помощи кнопки зажечь светодиод. Как сделать кнопочный выключатель. Шумы, дребезг, стабилизация сигнала кнопки	1
9	Переменные резисторы. Как преобразовать сигнал: делитель напряжения. Как делить напряжение «на ходу»: потенциометр. Как Arduino видит свет: фоторезистор. Как измерить температуру: термистор.	1
10	Семисегментный индикатор. Как включить индикатор. Как научить Arduino считать до десяти	1
<b>Итого по базовому уровню</b>		<b>10</b>
<b>ВЕБ-СЕМИНАР ДЛЯ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ И КОНСУЛЬТАЦИЙ</b>		
		<b>2</b>
<b>Углубленный уровень</b>		
1	Микросхемы. Зачем нужны микросхемы. Как упростить работу с индикатором: драйвер CD4026. Как сосчитать до 99 при помощи драйвера. Как вывести произвольное число	1
2	Жидкокристаллические экраны. Как работает текстовый дисплей. Как вывести приветствие: библиотека, класс, объект. Как вывести русскую надпись.	1
3	Соединение с компьютером. Последовательный порт, параллельный порт, UART. Как передавать данные с компьютера на Arduino. Как научить компьютер говорить на азбуке Морзе	1
4	Двигатели. Разновидности двигателей: постоянные, шаговые, серво. Как управлять серводвигателем с Arduino	1
<b>Итого по углубленному уровню</b>		<b>4</b>
<b>Итого по 1 части</b>		<b>16</b>
<b>ЧАСТЬ 2. Учебная программа для школьников</b>		
<b>Презентация и обсуждение курсов для школьников на базе Arduino</b>		
1	Знакомство с различными вариантами учебно-тематического планирование курса разных авторов (углубленная электроника/углубленное программирование и др);	2
2	Разработка собственного учебно-тематического плана курса "Практическая робототехника и основы электроники" для выбранной формы обучения (основное или дополнительное образование школьников)	2
<b>Итого по 2 части</b>		<b>4</b>
<b>ЧАСТЬ 3. Прикладная робототехника для школьников</b>		
<b>Соревнования в свободной и творческой категории:</b>		
1	Как вращать двигатель и управлять его скоростью.	2
2	Сборка платформы мобильного робота. Что такое мезонинная плата (плата расширения). Как заставить робота двигаться	2
3	Езда робота по линии: Что такое программный интерфейс. Как описать алгоритм езды по линии. Как создать собственную библиотеку	2
4	Подключение энкодеров	2
5	Лабиринт: Дальномеры. Как робот может найти выход из лабиринта	2
<b>Соревнования по правилам Роботраффика:</b>		
	Используемые датчики и сенсоры. Используемые поля колесные платформы. Сборка поля - шлагбаумы и светофоры. Сборка колесной платформы для роботраффика	4
<b>Итого по 3 части</b>		<b>14</b>
<b>ВЕБ-СЕМИНАР ДЛЯ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ И КОНСУЛЬТАЦИЙ</b>		
		<b>2</b>
<b>Всего по программе</b>		<b>36</b>