# Использование платформы Arduino для проведения интегрированных занятий в мобильном технопарке «Кванториум»

Образование должно вестись с использованием современных технологий. Человеку непросто жить в современном мире. Ему нужно постоянно развиваться и следить за новейшими технологиями в электронике, которые играют очень важную роль в нашем обществе. Одной из таких является семейство контроллеров Arduino.

Arduino представляет собой весьма простой инструмент для создания электронных устройств и воплощения в жизнь различных идей. На базе этой платформы можно создавать различные технические устройства: от простых игр до систем управления «умного дома».

Использование Arduino на уроках физики позволяет открыть новые возможности для ученика – при изучении каких-либо тем возможно наглядно демонстрировать современные способы измерения физических величин или объяснения явлений.

Предлагаемый план занятия проводится как пример интеграции в учебный процесс на уроках физики дополнительной общеобразовательной программы «Пилот дронов. Собери и лети!», рассчитанной на 1 год обучения для детей от 11 до 18 лет.

В курсе физики для 8 и 9 класса обучающиеся изучают темы и понятия, которые станут дополняющими и вспомогательными при прохождении интегрированного урока. Эти темы позволят объяснить учащимся принцип работы электронной схемы и её элементов с точки зрения физики и физических явлений:

* электрический ток,
* электрические цепи и их составные части,
* сила тока и напряжение в цепи,
* сопротивление проводников,
* мощность и работа электрического тока,
* электромагнитные явления,
* электромагнитная индукция,
* получение переменного электрического тока.

На данном занятии обучающиеся знакомятся с основами схемотехники и Arduino, пользуясь знаниями, полученными при изучении курса физики 8 класса.

Занятие проводится в рамках работы «Мобильного Кванториума». Оно также может быть реализовано на базе центров «Точка Роста», на базе стационарного «Кванториума» или на занятиях по программе дополнительного образования по робототехнике при наличии оборудования и технической подготовки педагога.

**Цель:** продемонстрировать возможности робототехники и физики в проектировании и использовании современной техники.

**Задачи:**

*Образовательные:*

* познакомить с понятиями схемотехники и Arduino;
* познакомить с основными примерами схемотехники и Arduino;

*Развивающие:*

* углубление и расширение предметного знания,
* развитие экспериментальных умений и навыков,
* совершенствование знаний в области прикладной физики,
* формирование умений и навыков в сфере технического проектирования, моделирования и конструирования;

*Воспитательные:*

* способствовать формированию умений использования современных технологий;
* воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
* воспитывать усидчивость.

**Целевая аудитория:** 8-9 классы.

**Методы обучения:** словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративные.

**Оборудование:**

* ПК,
* видеопроектор
* наборы Arduino
* музыкальное сопровождение.

**Участники мероприятия: дети, педагоги, родители.**

**Время проведения: 45 минут.**

**Этапы открытого занятия:**

1. Организационный (5 минут):

Знакомство педагога с участниками, деление на группы; постановка целей и задач открытого занятия.

2. Основная часть (30-35 минут):

Краткий рассказ педагога о схемотехнике и Arduino. Самостоятельная работа участников по представленным инструкциям, педагог исполняет роль консультанта, организуя их самостоятельную деятельность и управляя ею;

3. Рефлексия (5 минут):

Участников просят ответить на представленные вопросы, раздаются листы бумаги и ручки. Рефлексия проводится в формате 3-2-1.

Дети должны ответить на следующие вопросы:

3 вещи, которые я не знал раньше,

2 вещи, которые оказались для меня неожиданными,

1 вещь, которую я бы хотел начать делать после изученного на занятии.

В результате проведенного мастер-класса обучающиеся узнали такие понятия, как схемоехника, макетирование, ознакомились с понятиями из робототехники. Научились составлять свои схемы различных устройств, применять элементы наборов Arduino (Сервоприводы, различные датчики, резисторы, транзисторы, сдвиговый регистр). Освоили сборку цепей на макетных платах, написание кода.

# Список информационных источников

1. Авдеев В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование / В.А. Авдеев. – М.: ДМК, 2016. – 848 c.
2. Блум Джереми. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер. с англ.– СПБ.: БВХ-Петербург, 2015–336 с.:
3. Гребнева Д.М. Разработка интегрированных уроков по информатике и физике с использованием конструктора ARDUINO // Наука и перспективы. 2019. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-integrirovannyh-urokov-po-informatike-i-fizike-s-ispolzovaniem-konstruktora-arduino (дата обращения: 18.05.2022).
4. Ершов М. Г. Использование робототехники в преподавании физики // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия: Информационные компьютерные технологии в образовании. 2012. №8. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-robototehniki-v-prepodavanii-fiziki (дата обращения: 18.05.2022).
5. Кравченко, В.Б. Электроника и схемотехника: Учебное пособие / В.Б. Кравченко, Е.А. Бородкин. - М.: Academia, 2017. - 640 c.