

ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАГРАДЕНИТЕ ПРОЕКТИ

I – място

Колектив: Димитър Рангелов (16 г.), Стефан Рачев (17 г.) – 10 клас

Ръководител: Милена Гошева, учител по физика

Училище: Софийска професионална гимназия по електроника СПГЕ "Джон Атанасов"

1. Брояч на капачки за контрол при производството на плодови напитки

Капачките на бутилките, в които се предлагат плодови напитки са двукомпонентни. Горната част е пълна с билков екстракт. При отваряне на бутилката от потребителя, билковият екстракт изтича от капачката и се смесва с основната течност на плодовата напитка. Броячът на капачки се използва за контрол и управление на производството на плодови напитки. В зависимост от броя на капачките, автоматизирано се определя и влага количеството плод, захарен сироп и други компоненти при пълнене на бутилка, преди да се затвори капачката. Броячът на капачки се използва в цех на фирма Биодринк, гр Перник за производство на билкови безалкохолни напитки от месец юли 2015г.

2. Автоматична регулируема система

Разработената автоматична регулируема система е внедрена и се използва за управление продължителността на учебните часове и междучасията. Внедрена е в СПГЕ „Джон Атанасов“, гр. София и работи от месец февруари, 2015 г. Сигурността и функционалността на системата облекчава служителите и охраната на гимназията. В системата са заложили и могат да се задават и използват 7 графики (продължителността на учебните часове и междучасията), по които да протече учебният процес в училището. Чрез нея се елиминира възможността от човешка грешка. **Иновативното в проекта** е интегрирането на температурни сензори, който дават възможност при падане на температурата в класните стаи под 18 градуса, автоматично да се стартира програма с 20 мин. часове.

3. Кола, която заобикаля препятствия

Целта на проекта е да помага на незрящи или да пренася товари в опасни за човека среда. Колата може да отиде от точка до точка, като разпознава и заобикаля препятствия. Може да стои в основата на устройства, които помагат на хора с увреждания при придвижване.

II – място

Ученик: Константин Димитров, 17 г., X клас, профил технологичен „Предприемачество и бизнес“

Ръководител: инж. Димитринка Атанасова, учител по информатика и ИТ

Училище: СОУ "Цанко Церковски", гр. Полски Тръмбеш

Научна област: Метеорология, електротехника

Разработена е мобилна метеорологична станция, която може да бъде поставена и да работи навсякъде. Базирана е на Open-Source платформата Arduino tm , разполагаща със сензори за: температура, влажност, скорост и посока на вятъра. Данните от сензорите се обработват за минути и се предават безжично посредством: GSM, Wi-Fi и или Bluetooth модули. При разработката на прототипа е използвана Ардуино платка, към която са свързани: сензор за влажност на почвата, сензор DHT11 (за измерване на температурата и влажността на въздуха), температурен сензор LM35 (за измерване на температурата на почвата), скоростомер за вятър (с рид ампула), LCD 16x2 върху който се изобразяват данните и ветропоказател, 433MHz предавател за

изпращане на данните. Прототипът се използва за управление на агро-технологичния процес във фамилната оранжерия на семейството на ученика в гр. Полски Трумбеш.

II – място:

Ученик: Илиян Илиев, 18 години, XII клас, чуждоезиков профил (немски език).

Ръководители: инж. Камелия Стоянова, учител по приложен софтуер, инж. Орлин Татарлиев, учител по учебна практика, ПГЕЕ, гр. Пловдив

Училище: Езикова гимназия Пловдив

Научна област: Роботиката и автоматиката

Създаден е робот с автономно управление, заобикалящ препятствия. Използвани са компоненти, които не принадлежат на пазарно предлган комплект, т.е. роботът е изцяло проектиран, конструиран и програмиран от г-н Илиев. Представлява „количка“ с предно задвижване от два отделни електромотора, с пасивна задна сфера, която се върти свободно във всички посоки. Цялата система се управлява от микроконтролер Arduino Uno, като не се налага дистанционно управление. Цялостната логика на движение функционира и се управлява от софтуера. При програмирането е използван компилатора на Arduino. Посредством ултразвуков сензор системата измерва разстоянието (не по-малко от 2 сантиметра и не по-голямо от 4 метра) до най-близкия обект. Когато роботът се приближи на 20-35 сантиметра от препятствие, той спира, сигнализира за препятствието посредством червен LED и звук, завърта сензора си в двете посоки и завива в посоката, в която разстоянието до препятствието е по-голямо. Основната цел при изработването на робота е той да се реализира и обособи като комплект за сглобяване. Подобни комплекти съществуват в световен мащаб, но г-н Илиев иска този комплект да бъде създаден в България и да бъде използван за обучение на български деца в сферата на роботиката (програмиране, мехатроника, сензорика и т.н).

III – място:

Колектив: Денислав Кирилов, Мелани Ефтимова, Даниел Велинов, 11.клас, паралелка с профил биология и химия

Ръководители: Антон Сотиров, Росица Везенкова

Училище: ПМГ “Проф. Емануил Иванов”, гр. Кюстендил

Научна област: Екология и опазване на околната среда

Тема: Използване на флуоресцентна светлина при микроскопските изследвания на антропогенни микродетрити в почви и седименти.

В проекта е:

- ✓ изследвано влиянието на твърдите антропогенни микро-отпадъци като фактор за съвременното седиментно и почвообразуване;
- ✓ предложен и използван е методът на флуоресцентна микроскопия (МФМ) за изследване на екологичните промени в почви и седименти.

Известно е, че МФМ се използва в изследването на нефт, въглища, в биологията, медицината и други области на науката. Към момента няма данни в интернет и различни библиотеки за прилагане МФМ при изследване на антропогенни микродетрити в почви и седименти. С помощта на предложеният метод са изследвани антропогенните микродетрити в почвата и седимента от коритото на река Банщица, преминаваща през град Кюстендил. Опробването е извършено през декември 2014 г., чрез една обобщена проба, взета от визуално установен замърсител – незаконно сметище за битови и строителни отпадъци.

Апаратура: Използван е лаптоп с инсталиран дигитален монокулярен микроскоп, вградена камера и компютърната програма DigiScore. С помощта на микроскопа и флуоресцентна лапма с ултравиолетова (синя) светлина са взимани, дигитализирани, обработени и анализирани данни за количествения и качествения състав на почвата и водата във видимото поле на микроскопа.

Резултати: От направените микроскопски изследвания е установено, че при изследване на заразени с антропогенни микродетрити вода, почви и седименти с МФМ част от органичните компоненти се идентифицират

по-лесно и по-точно. Това дава възможност да се установи тяхната морфология, размери, структура, процентно съдържание и най-вече степен на разложеност, респективно време на престой в почвата.

С прилагане на МФМ е установено наличието на флуоресциращи полиетиленови фрагменти в сирене и кашкавал, опаковани във вакумирана полиетиленова опаковка, а така също в екскременти от кучета и птици.