

**MAGYAR SCIENCE ON STAGE FESZTIVÁL**



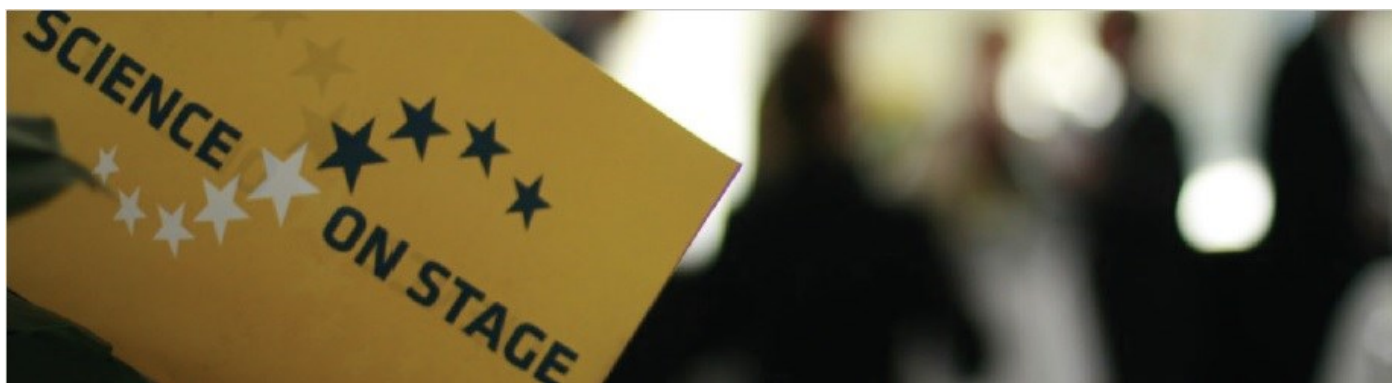
**SZEGED, 2018.**

**OKTÓBER 5–7.**

**ÚJ UTAKON A DIGITÁLIS GENERÁCIÓHOZ**



SCIENCE  ON STAGE 2018  
SZEGED



## Tartalomjegyzék

Köszöntők

Mi a Science on Stage?

A Magyar Science on Stage

Helyszín

Program

Projektek

Helyszínrajz

Közlekedés

A jövő évi fesztivál

## Köszönetnyilvánítás

A szervezők köszönetet mondanak a rendezvény létrejöttét elvi, személyi, anyagi vagy tárgyi támogatással segítőknak:

- Szeged Megyei Jogú Város
- Emberi Erőforrások Minisztériuma
- MTA Energiatudományi Kutató Központ
- MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont
- ELI-ALPS Kutatóközpont
- Szent-Györgyi Albert Agóra, Szeged
- Eötvös Loránd Fizikai Társulat
- Bolyai János Matematikai Társulat
- Informatika és Számítástechnikai Tanárok Egyesülete
- Magyar Kémikusok Egyesülete

Támogatók



## Szeretettel köszöntöm a Science on Stage vendégeit Szegeden!

Városunk a régió tudományos központja, az Alföld kutatási, fejlesztési és innovációs fellegvára, és mindent megteszünk annak érdekében, hogy ezt a pozíciót a jövőben megőrizzük és tovább erősítsük. Elkötelezettek vagyunk azon technikai újítások és fejlesztések mellett, amelyek az itt élő emberek hétköznapijait segítik. Hiszünk benne, hogy a tudományos eredményeket és az információs technológia vívmányait közösségünk szolgálatába kell állítani. Városunkban minden ötödik embernek felsőfokú végzettsége van, egyetemünknek pedig közel 30 ezer polgára.



Szegeden tudás alapú társadalmat és olyan modern gazdaságot építünk, amelynek alappilléreit a szolgáltató szektor és az informatika adja. Az elmúlt években 2500 munkahely jött létre az IT-szektorban, miközben százával veszik fel a frissen végzett diákokat a világvezető vállalatok szolgáltató központjai. Itt nyitotta meg irodáját többek között az IT Services Hungary, a British Petrol, az EPAM System és az NNG is. Újabb és újabb energiatakarékos, A-kategóriás irodák épülnek a városban, hogy otthont adjanak a magasan képzett munkaerőnek. Az a célunk, hogy aki itt fejezte be tanulmányait, az itt találja meg boldogulását is. Az a küldetésünk, hogy jól fizető, modern munkahelyek jöjjenek létre szerte a városban.

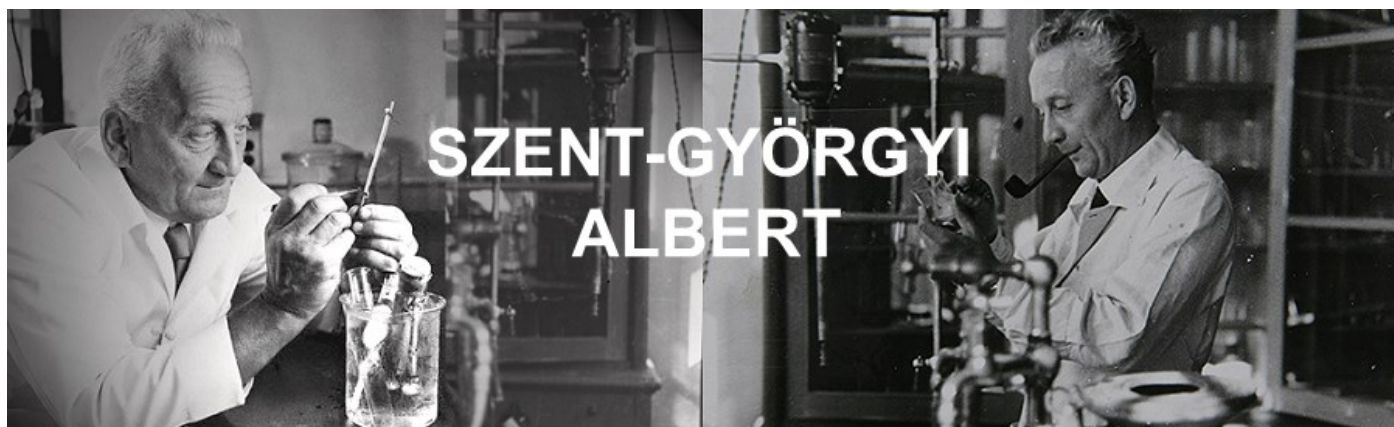
Szeged egyedülálló adottságainak és eredményeinek köszönhető, hogy mi építhettük fel az ELI Lézerkutató központot. Ez nemcsak hazánk, de egész Európa egyik legjelentősebb tudományos beruházása volt az elmúlt években.

A vidéki városok közül, a sikeres pályázatainknak köszönhetően, Szegedre érkezett a legtöbb uniós támogatás az elmúlt ciklusban. A pénzt pedig arra fordítottuk, hogy modernizáljuk és fenntarthatóvá alakítsuk településünket. Felújítottuk és energiatakarékosá tettük az oktatási és egészségügyi intézményeinket, zöldesítettük és wifivel láttuk el a szegedi tömegközlekedést, bevezettük az elektronikus jegyrendszert, az önkormányzati cégek szolgáltatásai pedig online, mobilról is elérhetővé válnak. Átfogó parkosítási programot hirdettünk, növeljük a zöld felület méretét, fákat, virágokat ültetünk, és újjá varázsoljuk a Tisza-partot is, miközben az ország egyik legkorszerűbb csatornázási és víztisztító rendszerét helyeztük üzembe.

Nagy megtiszteltetés számunkra, hogy mi lehetünk a 2018-as Science on Stage házigazdái. Biztos vagyok benne, hogy a program hozzájárul közösségünk és otthonunk fejlődéséhez is. Kívánom, hogy töltsék tartalmasan nálunk az időt, és érezzék jól magukat! Szeged mindig szeretettel fogadja vendégeit, és mindig szívesen tanul azoktól, akiktől érdemes.

*dr. Botka László*  
Szeged polgármestere





## Köszöntik a szervezők

2018-ban Szegedre, Szent-Györgyi Albert városába költözik a Magyar Science on Stage Fesztivál, a magyar nyelven tanító STEM<sup>1</sup> tanárok/tanítók immár hagyománya-seregszemléje.

Szent-Györgyi Albert, világhírű kutatónk 125 éve született, aki Szegeden végzett kutatásaiért 1937-ben fiziológiai és orvostudományi Nobel-díjat kapott. A nevéhez fűződik a C-vitamin felfedezése, a biológus Kollégák pedig biztosan ismerik a Szent-Györgyi-Krebs (citromsav) ciklust is, amely alapvető fontosságú anyagcsere folyamat minden olyan élő sejtben, amely oxigént használ a sejtlegzés folyamatában.

**„Olyan lesz a jövő, amilyen a ma iskolája”** – szól Szent-Györgyi Albert intelme a ma emberéhez, különösképpen a pedagógusokhoz és az oktatáspolitikusokhoz.

A „ma iskolája” igen sok kihívás előtt áll. Az exponenciálisan robbanó információs és kommunikációs világban a gyerekek figyelmét már nem lehet a régen megszokott, bevált módszerekkel megragadni, hanem folyamatosan küzdeni kell azért, hogy az ingergazdag környezetben a tanulók az elsajátítandó tananyagra figyeljenek. Új módszerekre, új eszközökre van szükség, szinte napról napra. Ezért választottuk ennek a fesztiválnak a mottójául az *„Új utakon a digitális generációhoz”* mondatot. Ez a megújulási kényszer hatalmas terhet ró a tanárokra; folyamatosan próbára teszi nemcsak a kitartásukat, de a kreativitásukat is.

Azért jöttek létre ezek a fesztiválok, hogy segítsenek a pedagógusoknak kicserélni tapasztalataikat, elsajátítani a jó módszereket, hogy közös erővel meg tudjanak felelni az új kihívásoknak. Reméljük, hogy ez a Science on Stage Fesztivál is segít abban, hogy olyan jövő fakadjon a ma iskolájából, amely biztosítani tudja majd fennmaradásunkat ebben a gyorsulva változó világban is.

Üdvözljük rendezvényünkön és hasznos időtöltést kívánunk!

*A Szervezők.*

<sup>1</sup> STEM = Science, Technology, Engineering, Mathematics, azaz Természettudományok, Műszaki és Mérnöki tudományok, valamint Matematika



# MI A SCIENCE ON STAGE?

2008-ban német kezdeményezésre megalakult a Science on Stage Europe nevű szakmai civil szervezet, melynek tagjai a nemzeti Science on Stage bizottságok. Ez a szervezet jelenleg 29 országot (köztük Kanadát is) tömörít, és feladata – többek között – az oktatási fesztiválok szervezése. A Science on Stage Magyarország az Eötvös Loránd Fizikai Társulat (<http://elft.hu>) felügyelete alatt működik hazánkban. Saját honlapja: <http://szinpadon-a-tudomany.hu>

## A fesztiválokról

A nemzetközi fesztiválokon az egyes országok lakosságuk létszámának függvényében meghatározott számú résztvevővel jelenhetnek meg, akiket nemzeti fesztiválokon történő zsűrizés során választanak ki. A fesztiválokon résztvevő tanárok a tanítási órán vagy a tanórán kívüli tevékenységben felhasználható innovatív és kreatív eszközöket, technikákat, ill. témafeldolgozásokat ismertetnek.

### Nemzeti kvóták

2019-től kezdve a kvótánk 7 fő. Ennek oka egyrészt az, hogy újabb országok csatlakoztak a nemzetközi Science on Stage mozgalomhoz, másrészt pedig a "közös projektek" (Joint Projects) száma megnőtt. Ez utóbbiak azonban nem számítanak bele a nemzeti kvótákba.

### Kiállítás/fair

Minden résztvevő számára kötelező bemutatkozási mód. A folyamatosan érkező érdeklődőknek a tanárok standjaikra kipakolva, működtetve és/vagy kiakasztott posztereken mutathatják be az ötleteiket, újításukat. Közvetlen, személyes tapasztalatcserét tesz lehetővé.

### Műhely/workshop

A projektet bemutató tanár kiscsoportos foglalkozást tart, amelyen résztvevő kollégák nemcsak hallgatók, hanem a foglalkozás tevékeny résztvevői is. A résztvevők ilyen módon nemcsak a tudást adják át egymásnak, hanem az illető innovatív oktatási módszer végrehajtásához szükséges készségek gyakorlására is lehetőséget kapnak.

### Színpadi előadás

Az arra jelentkezőt (és kiválasztott) kolléga látványelemekkel tarkított bemutatót tart nagy létszámú közönségnek. Az ilyen látványos show műsorok felkeltik a diákság érdeklődését egy-egy tanóra, vagy iskolai nyílt nap alkalmával.



## Az esemény leírása

A 2018. október 5-7. között a szegedi Szent-Györgyi Albert Agórában megrendezésre kerülő hazai fesztivál egyben a 2019-es, portugáliai nemzetközi fesztivál előválogatója is, így annak vezértémáiban hirdettük meg az indulási lehetőségeket:

- Természettudomány a korai években
- Digitális írástudás és a természettudományok tanítása
- Fenntartható fejlődés a természettudományok tanításában
- Csillagászat és űrkutatás a természettudományok tanításában
- Alacsony költségű és újrahasznosított anyagokkal megvalósított kísérletek
- Befogadó természettudomány
- Közös projektek (Joint projects)

A mostani három napon összesen 47, a fenti hét vezértémába sorolható, természettudományi területre vonatkozó projekttel ismerkedhet meg a résztvevő szakmai közönség és a Nyílt Nap látogatói. A projektek listája megtekinthető: <http://szinpadon-a-tudomany.hu/2018/>. A kiállításon, a műhelyekben és a nagyszínpadon bemutatott projekteket neves hazai szakemberekből álló zsűri értékeli. A zsűriben akadémikusok és egyetemi tanárok éppúgy megtalálhatók, mint nagy iskolai tapasztalattal rendelkező gyakorló tanárok és tanítók.

A fesztivált megtekinti *David Featonby* úr (UK), a Science on Stage Europe elnökségi tagja is.

**A lakosságot 2018. október 6-án 10:00-16:00-ig várjuk a „Nyílt Napon”. Erre az alkalomra a belépés ingyenes.**

Ha a fentiekről többet, részletesebben szeretne tudni, az alábbi honlapokat ajánljuk:  
<http://szinpadon-a-tudomany.hu/> (magyar nyelven)  
<http://www.science-on-stage.eu/> (angol nyelven)





## Szent-Györgyi Albert Agóra, Szeged

Szegeden, Szent-Györgyi nevével fémjelezve jött létre a tudomány és kultúra, a tanulás és szórakozás fellegvára, amely országosan is páratlan a maga nemében. A négyszintes, hatalmas, különleges, környezetbarát építészeti megoldásokban gazdag épületben a természettudományok barátai, a kultúra iránt érdeklődők, kicsik és nagyok egyaránt és együtt tehetnek csodás utazást a múltba és a jövőbe, a számítástechnika és a természettudomány világába.

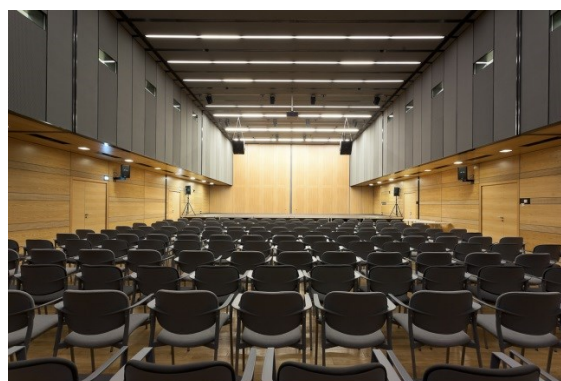
A létesítmény fő funkciója a közművelődés szolgálata, a tudomány népszerűsítése<sup>2</sup>.

### **Megközelítés, külső helyszínek**

A Kálvária sugárúti főbejárati kapun belül került kialakításra a fogadó udvar, innen közelíthető meg a *Pavilon*, amely számos közösségnek ad otthont. A fogadóudvar és a főépület közötti tér a *rendezvénytér*, amely méretével és kialakításával külső programok megvalósítását teszi lehetővé. Itt magasodik a létesítmény jelképeként a *Klímtorony*. A Gogol utca felől történik a gépkocsi bejárás biztosítása. A terület érdekessége a lebontott asztalosműhelyhez tartozó portorony, amely mementóként megmaradt, felújításra került, természettudományos célokra történő hasznosítását tervezik az Agóra munkatársai.

### **A földszinti közösségi terek**

A főépület földszintjén kapott helyet a tágas aula, valamint egy 280 férőhelyes *díszterem* és egy 85 férőhelyes *kamaraterem*. A díszterem beépített vetítővászonnal, vetítésre alkalmas technikával, fény- és hangtechnikai rendszerrel ellátott. A kamaraterem akusztikája pedig kimondottan igényes kialakítású, kamarazenei



<sup>2</sup> Forrás: Szent-Györgyi Albert Agóra weblapja: <http://www.agoraszeged.hu/bemutakozunk>

koncertek tartására is alkalmas. A földszinten tekinthető meg Fábíán Tamás Alapítvány egyedülálló *ásvány-kiállítása*, továbbá itt kapott helyet a Somogyi Károly Városi Könyvtár Agóra *Gyermekkuckó* könyvtára, ahol a kölcsönzésen túl számos érdekes könyvtári foglalkozást is tartanak.

### ***Az intézmény földszintje és első emelete a Közművelődésé***

Az épületnek ezeken a szintjein található *Színházterem*, *Kamaraterem*, aula, valamint az I. emeleten található 4 db (egyenként 70 m<sup>2</sup>-es) mozgásműhely, 3 db alkotóműhely, élményműhely, hangklub és a *Játéksziget* fogadja a szakkörökön és programokon résztvevőket. Ezek a szinterek kiváló helyszínt biztosítanak városi, országos közművelődési-tudományos eseményeknek, konferenciáknak. Az „üveghídon” lehet átjutni a megmaradó épületben kialakított irodaházba, ahol az intézmény munkatársainak egy része dolgozik.

### ***Második és harmadik emelet: a tudomány népszerűsítése***

Itt található az Európában is egyedülálló, kb. 1000 m<sup>2</sup>-es *Informatika Történeti Kiállítás*, amely a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság támogatásával működik. Informatikatörténeti ritkaságok láthatók itt 1959-től napjainkig. Itt kapott helyet a Szegedi Biológiai Központtal együttműködve kialakított *Látványlaboratórium*, ahol működő lézercsipesz, látványos fizikai és kémiai kísérletek, illetve egy „színfényvesztő” szoba várja a látogatókat. A második emeleten vehető igénybe – elsősorban konferenciák megrendezéséhez – az *Informatórium* is, két szint magas, nagyméretű, vetítésre alkalmas fallal, amely városi és országos szinten egyaránt egyedülálló Screenwall 3 projektoros panoráma vetítőrendszerrel van felszerelve. 2018 márciusa óta az *American Corner* színesíti az intézmény kínálatát, amely az amerikai kultúrát hozza el a régiónkba többek között kulturális programokon, fejlesztő foglalkozásokon, színes előadásokon keresztül.

Az épületben rendkívül korszerű építészeti megoldásokkal találkozhatunk. A hűtést és a fűtést főként napkollektoros és hőszivattyús rendszerek biztosítják, az elektromos áramigény kiszolgálását napelemek segítik. A gépészeti terek kialakítása lehetővé teszi a látogatók fogadását, ezáltal bármely érdeklődő megismerheti a megújuló energiákat előállító gépeket és rendszereket működés közben is.





## 2018. október 5. péntek

|               |                                         |                    |
|---------------|-----------------------------------------|--------------------|
| 12:00 - 14:00 | Regisztráció                            | Regisztrációs pult |
| 13:00 - 16:30 | A kiállítási standok berendezése        | Agóra              |
| 16:30 - 17:00 | A VIP vendégek megtekintik a kiállítást | Agóra              |
| 17:00 - 17:45 | <b>Ünnepélyes megnyitó</b>              | Nagyszínpad        |
| 17:45 - 18:30 | Bemutakozik az Agóra                    | Nagyszínpad        |

### Színpad előadás

|               |                                                                            |             |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 18:30 - 19:00 | Beszeda Imre dr.: Csináld magad 2.0! Egyszerű eszközök, érdekes kísérletek | Nagyszínpad |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|

### Párhuzamos szekciók (műhelyek)

|               |                                                                                             |                   |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 19:00 - 19:30 | Borbély Venczel dr.: Egyszerű kísérletek próbapanelen                                       | Bordó terem       |
| 19:00 - 19:30 | Juhász László: A háztartási alufólia vastagságának mérése több módszerrel                   | Sárga terem       |
| 19:00 - 19:30 | Csernoch Mária dr: Sprego solutions in science and arts - Sprego megoldások a tudományokért | Informatika terem |

|               |                |               |
|---------------|----------------|---------------|
| 19:30 - 20:30 | <b>Vacsora</b> | Agóra Pavilon |
|---------------|----------------|---------------|

## 2018. október 6. szombat

### Színpad előadás

|               |                                                                                           |             |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 08:30 - 09:00 | Molnár Milán: Komplex természettudományos nevelés-oktatás megvalósítása kisiskolás kortól | Nagyszínpad |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|

### Párhuzamos szekciók (műhelyek)

|               |                                                                                                                   |                   |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 09:00 - 09:30 | Bagosi Róbert: Hangsebesség mérése - újragondolva                                                                 | Kék terem         |
| 09:00 - 09:30 | Skultéty Katalin: Szabadulj ki!                                                                                   | Zöld terem        |
| 09:30 - 10:00 | Varga István: Újrahasznosított anyagokból készült robotokkal a gyakorlati oktatásban                              | Bordó terem       |
| 09:30 - 10:00 | Törökné Török Ildikó: A biológia és a fizika kapcsolata a tanórákon, az élő szervezetben és a környezetvédelemben | Sárga terem       |
| 09:30 - 10:00 | Képes Csilla: Escape room to go                                                                                   | Informatika terem |

| Nyílt Nap kezdete: 10:00                             |                                                                                   |                     |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Színpadi előadás (a nagyközönség számára is nyitott) |                                                                                   |                     |
| 10:30 - 11:00                                        | Szász János Péter dr.: Az elektromos fogkefétől a rádiózásig                      | Nagyszínpad         |
| Műhely (a nagyközönség számára is nyitott)           |                                                                                   |                     |
| 11:00 - 11:30                                        | Balázs Diák kft. bemutatója (lemondták a részvételt)                              | Kék terem           |
| Színpadi előadás (a nagyközönség számára is nyitott) |                                                                                   |                     |
| 11:30 - 12:00                                        | Sinkó Andrea: Tudomány a porondon                                                 | Nagyszínpad         |
| 12:30 - 14:00                                        | <b>Ebéd (kizárólag a fesztivál résztvevőinek)</b>                                 | Agóra Pavilon       |
| 12:00 - 14:00                                        | <b>A Nyílt Nap látogatói az Informatika Történeti Kiállítást nézhetik meg</b>     | Informat. kiállítás |
| Színpadi előadás (a nagyközönség számára is nyitott) |                                                                                   |                     |
| 15:00 - 15:30                                        | Róka András dr.: A szférák harca /avagy fenntartható-e az, ami el is tud romlani? | Nagyszínpad         |
| Nyílt Nap vége: 16:00                                |                                                                                   |                     |

| Párhuzamos szekciók (műhelyek) |                                                          |                   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
| 16:00 - 16:30                  | Kovacsics Bernadett: Száz év – száz magyar találmány     | Bordó terem       |
| 16:00 - 16:30                  | Magyar Csabáné: A Föld napja – a Nap Földje              | Sárga terem       |
| 16:00 - 16:30                  | Moór Róbert: Lost in space - alkotópedagógiai témahét    | Informatika terem |
| 16:30 - 17:00                  | Nagy István: Matematika program okostelefonra            | Kék terem         |
| 16:30 - 17:00                  | Salamon József dr.: A „fizikai gondolkodás” megalapozása | Zöld terem        |
| 18:30 - 20:00                  | <b>Vacsora</b>                                           | Agóra Pavilon     |

## 2018. október 7. vasárnap

| Színpadi előadás               |                                                                                    |                   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 08:30 - 09:00                  | Orbán Sándor: Egymás szolgálatában: a természet-tudományok és a sport              | Nagyszínpad       |
| Párhuzamos szekciók (műhelyek) |                                                                                    |                   |
| 09:00 - 09:30                  | Sánta Imre dr.: Delejes kísérletek                                                 | Kék terem         |
| 09:00 - 09:30                  | Seres István dr.: Fizika kísérletek mindennapi eszközökkel                         | Zöld terem        |
| 09:30 - 10:00                  | Balaton Tamás: AtomTeam tudományos diákkör                                         | Bordó terem       |
| 09:30 - 10:00                  | Szamber Aranka: Drámai és sokkoló fizika                                           | Sárga terem       |
| 09:30 - 10:00                  | Szalayné Tahy Zsuzsanna: Guess the Code!                                           | Informatika terem |
| 10:00 - 10:30                  | Róka András dr.: A szférák harca / avagy fenntartható-e az, ami el is tud romlani? | Kék terem         |
| 10:30 - 12:00                  | Egymás standjainak meglátogatása, eszmecsere                                       | Agóra             |
| 12:00 - 12:30                  | <b>Ünnepélyes eredményhirdetés, zárszó</b>                                         | Nagyszínpad       |
| 12:30 -                        | <b>Ebéd,</b>                                                                       | Agóra Pavilon     |
| 12:30 - 16:00                  | <b>Kiállítási standok lebontása</b>                                                | Agóra             |



| Stand száma | Jel | Szerző(k)                                       | Projekt címe                                                                   | 2019-re |
|-------------|-----|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 01          | D01 | Tusorné Fekete Éva,<br>Antalné Csorba Katalin   | Irány a Mars!                                                                  | igen    |
| 02          | D02 | Oláh Éva Mária,<br>Horváth Norbert              | Részecskefizikai detektor építése iskolák közötti együttműködésben             |         |
| 03          |     | Balázs Diák kft.                                | Bemutató (lemondták a részvételt)                                              |         |
| 04          | F01 | Komáromi Annamária,<br>Nagy Dániel              | Víz áramlási sebességének mérése Arduinóval                                    | igen    |
| 05          | F02 | Orbán Sándor,<br>Szladek Máté                   | Egymás szolgálatában: a természettudományok és a sport                         | igen    |
| 06          | F03 | Sinkó Andrea,<br>Kovacsics Bernadett            | Tudomány a porondon                                                            |         |
| 07          | F04 | Skultéty Katalin,<br>Pozsárné Szilágyi Erzsébet | Szabadulj ki!                                                                  | igen    |
| 08          | F05 | Tóth István.<br>Tóth Istvánné                   | Élvonalban a kettes számrendszer                                               |         |
| 09          | F06 | Várnai László                                   | Az elektromos ellenállás és a stressz                                          | igen    |
| 10          | F07 | Zsigó Zsolt,<br>Tóth Bence                      | Bánkirobot Team – Tanulás valós problémák megoldásával                         | igen    |
| 11          | C01 | Dobóné dr. Tarai Éva                            | A Természet színei – az ékszerész rúzsa, a tenger azúrkékje, a bogycsók pirosa | igen    |
| 12          | C02 | Kovacsics Bernadett,<br>Sinkó Andrea            | Száz év – száz magyar találmány                                                | igen    |
| 13          | C03 | Magyar Csabáné,<br>Pataki Zsuzsanna             | A Föld napja – a Nap Földje                                                    | igen    |
| 14          | E01 | Almási János,<br>Nagy Ottó                      | Színek, fények, energia (Colours, lights, energy)                              | igen    |
| 15          | E02 | Beszeda Imre dr.                                | Csináld magad 2.0! Egyszerű eszközök, érdekes kísérletek                       | igen    |

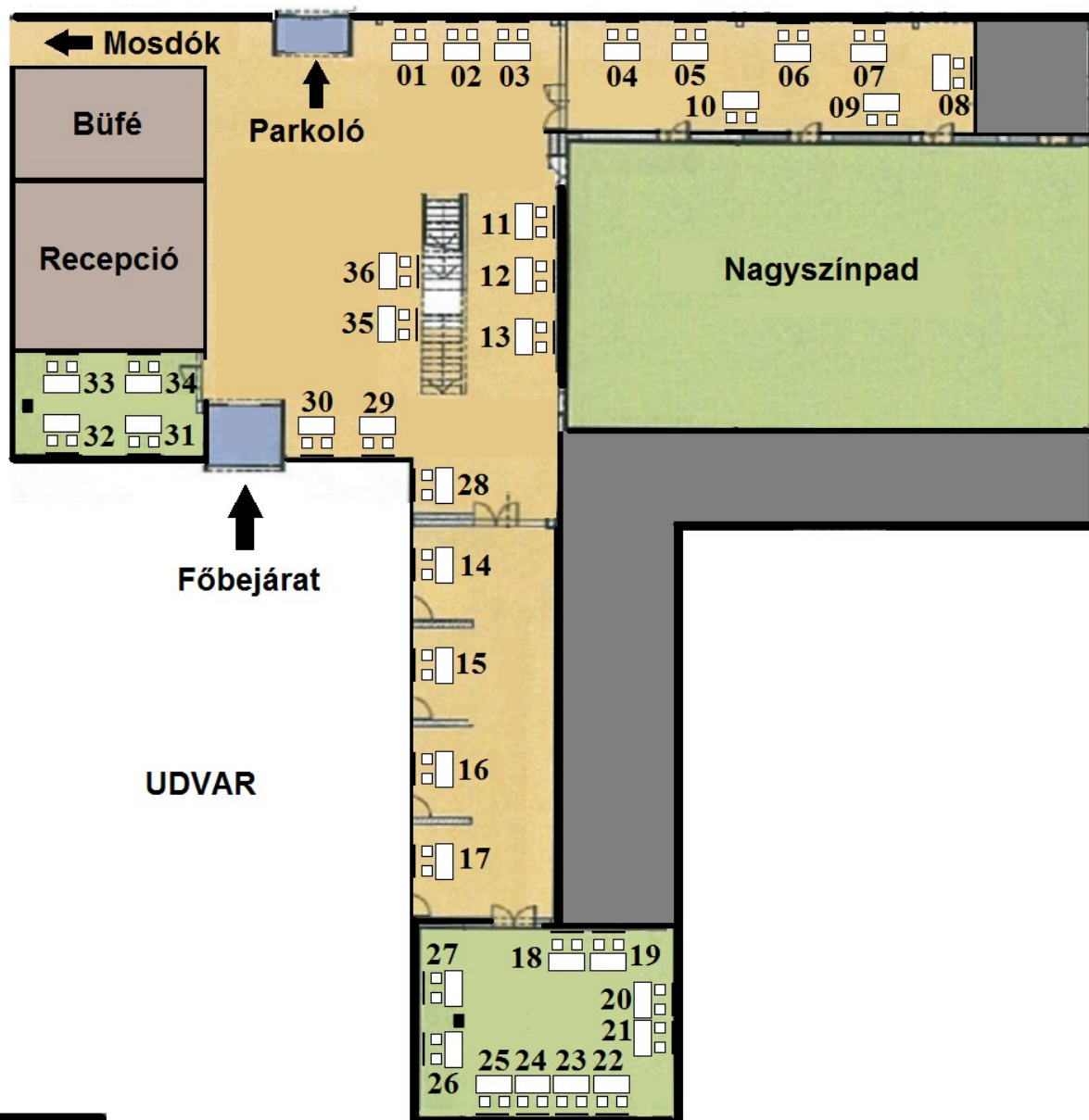


| Stand száma | Jel | Szerző(k)                                           | Projekt címe                                                                                | 2019-re |
|-------------|-----|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 16          | E03 | Borbély Venczel dr.<br>Borbély Mária                | Egyszerű kísérletek próbapanelen                                                            | igen    |
| 17          | E04 | Csernoch Mária dr.,<br>Gombos Eszter                | Sprego solutions in science and arts – Sprego megoldások a tudományokért                    | igen    |
| 18          | E05 | Csóka Balázs dr.<br>Szépné Polgár Nóra              | Mikroszkópiás metszetkészítés újrahasznosított eszközökkel                                  |         |
| 19          | E06 | Juhász László                                       | A háztartási alufólia vastagságának mérése többféle módszerrel                              | igen    |
| 20          | E07 | Leitner Lászlóné,<br>Leitner László                 | A meghatározott és a véletlen határán                                                       |         |
| 21          | E08 | Nagy Márió Tibor                                    | Hogyan került a káposzta a kémiába?<br>(Lemondta a részvételt)                              |         |
| 22          | E09 | Nemes-Nagy Erika,<br>Németh Eszter                  | Alter Science Challenge                                                                     | igen    |
| 23          | E10 | Sánta Imre dr.,<br>Sebestyén Zoltán                 | Delejes kísérletek                                                                          | igen    |
| 24          | E11 | Sarka Lajos                                         | Kémiai kísérletek egyszerű és újrahasznosított eszközökkel mindenkinek                      |         |
| 25          | E12 | Seres István dr.<br>Víg Piroska dr.                 | Fizika kísérletek mindennapi eszközökkel                                                    | igen    |
| 26          | E13 | Szabó László Attila                                 | Mire jó egy aula? Fizika órák tantermen kívül                                               |         |
| 27          | E14 | Tarján Péter dr.                                    | Fizikai mérések mikrokontrollerekkel                                                        | igen    |
| 28          | E15 | Varga István,<br>Ambrus Réka                        | Újrahasznosított anyagokból készült robotokkal a gyakorlati oktatásban                      | igen    |
| 29          | C04 | Moór Róbert,<br>Czoch András                        | Lost in space – alkotópedagógiai témahét                                                    | igen    |
| 30          | C05 | Nagy István                                         | Matematika program okostelefonra                                                            |         |
| 31          | A05 | Papp Katalin dr.,<br>Flach Fanni                    | Első csók a tudománnyal: gyermekkísérletek iskolán kívüli környezetben                      | igen    |
| 32          | A02 | Braun Barbara                                       | Szórakoztató(t)an                                                                           |         |
| 33          | A03 | Kiss Miklós dr.<br>Kissné Császár<br>Erzsébet Mária | Napóra                                                                                      | igen    |
| 34          | A04 | Molnár Milán,<br>Tóth Máté                          | Komplex természettudományos nevelés-<br>oktatás megvalósítása kisiskolás kortól             | igen    |
| 35          | C06 | Róka András dr.                                     | A szférák harca – avagy fenntartható-e az, ami el is tud romlani?                           | igen    |
| 36          | C07 | Törökné Török<br>Ildikó                             | A biológia és a fizika kapcsolata a tanórákon, az élő szervezetben és a környezetvédelemben |         |

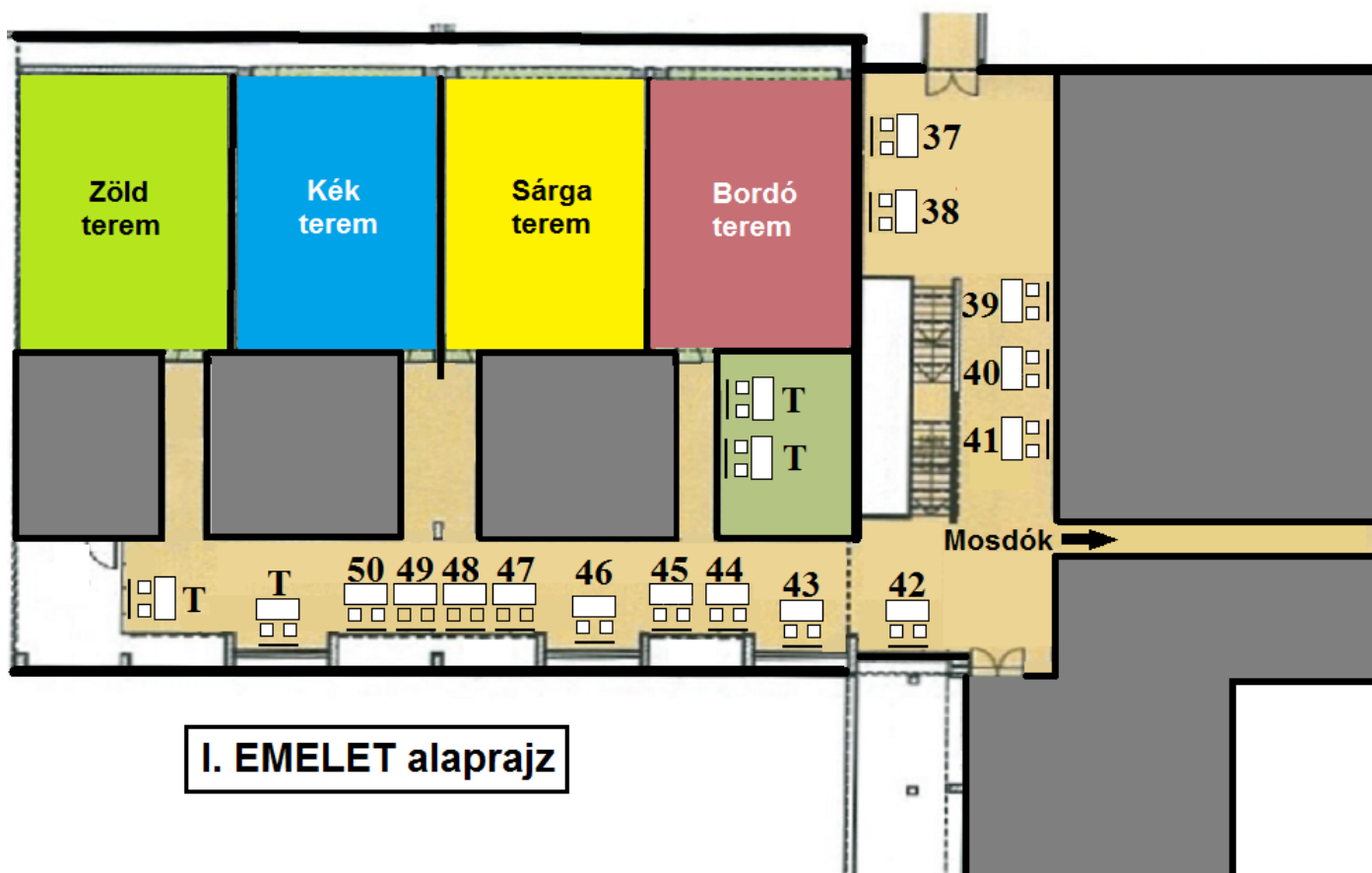
| Stand száma | Jel | Szerző(k)                                          | Projekt címe                                                             | 2019-re |
|-------------|-----|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| 37          | A01 | Balaton Tamás                                      | AtomTeam Tudományos Diákkör                                              | igen    |
| 38          | G01 | Szamper Aranka,<br>Rademaker Silvio                | Drámai és sokkoló fizika (Dramatic and Shocking Physics)                 | igen    |
| 39          |     |                                                    | (üres)                                                                   |         |
| 40          | B01 | Bagosi Róbert,<br>Bagosi Kinga                     | Hangsebesség mérése - újragondolva                                       | igen    |
| 41          | B02 | Egri Józsefné,<br>Egri József                      | Vonalkövetési algoritmusok EV3 robotokra                                 | igen    |
| 42          |     | Recondo Stúdió                                     | Bemutató (támogató, szponzor)                                            |         |
| 43          | B03 | Fraller Csaba                                      | Lemondta a részvételt                                                    | igen    |
| 44          | B04 | Inczeff Szabolcs,<br>Inceffné Víg<br>Gyöngyi Noémi | A GeoGebra program felhasználása egynéhány innovációs ötlet bemutatására |         |
| 45          | B06 | Képes Csilla                                       | Escape Room To Go                                                        | igen    |
| 46          | B07 | Lakosné Makár<br>Erika,<br>Kiss Benedek            | Robotok a jövő szolgálatában                                             | igen    |
| 47          | B08 | Piláth Károly dr.                                  | LabVIEW-val támogatott fizikaórák                                        | igen    |
| 48          | B09 | Salamon József dr.                                 | A „fizikai gondolkodás” megalapozása                                     |         |
| 49          | B11 | Szalayné Tahy<br>Zsuzsanna                         | Guess the code                                                           | igen    |
| 50          | B12 | Szász János dr.                                    | Az elektromos fogkefétől a rádiózásig                                    |         |

A „Jelekben” lévő betűk a vezértémákat jelentik a következőképpen:

- „A” – Természettudomány a korai években
- „B” – Digitális írástudás és a természettudományok tanítása
- „C” – Fenntartható fejlődés a természettudományok tanításában
- „D” – Csillagászat és űrkutatás a természettudományok tanításában
- „E” – Alacsony költségű és újrahasznosított anyagokkal megvalósított kísérletek
- „F” – Befogadó természettudomány
- „G” – Külföldiekkel közös projekt (Joint project)

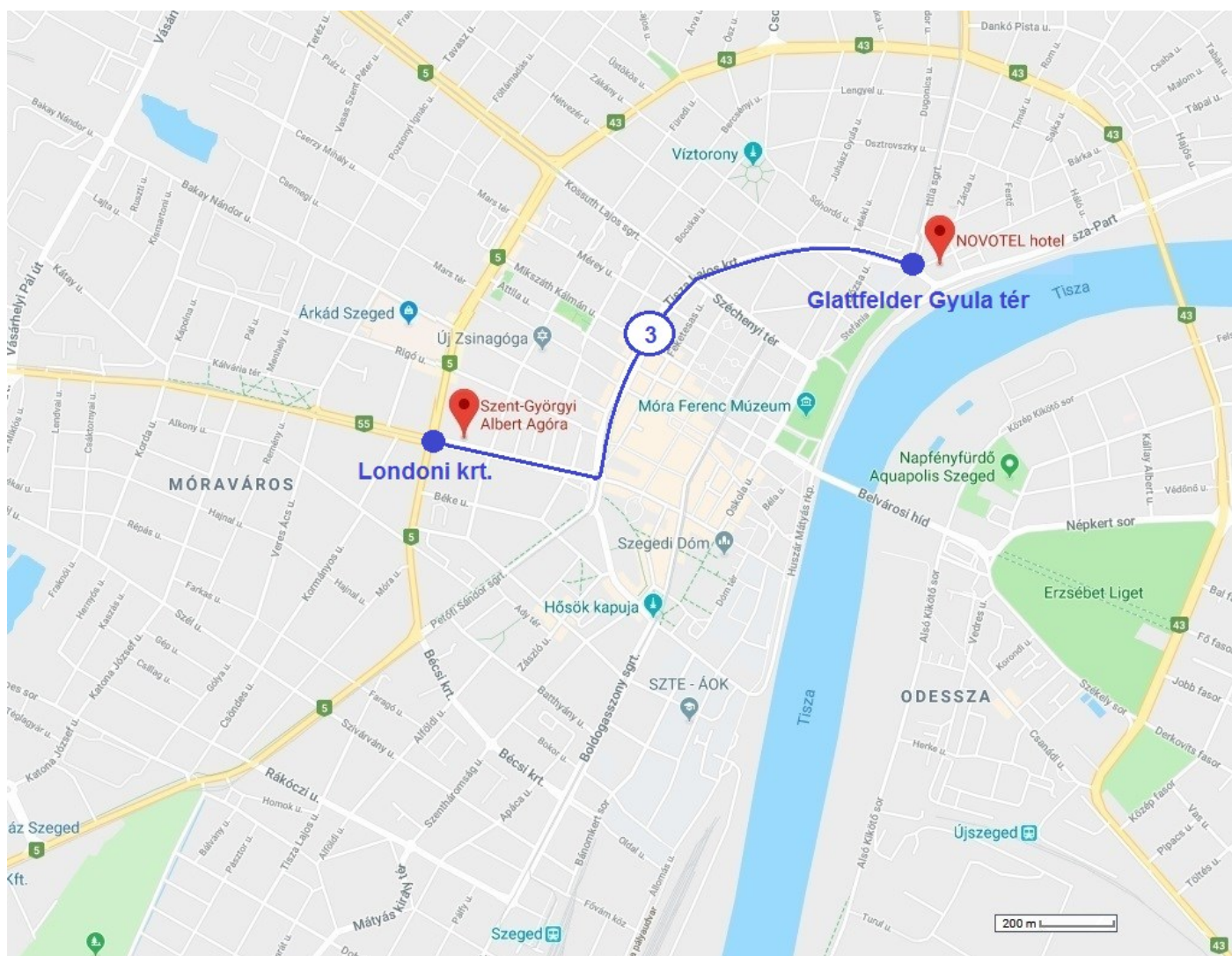






**Megjegyzés:** Az „Informatika terem” (egyres műhelyek helyszíne) a III. emeleten, az Informatika Történeti Kiállítás területén van. (A „T” betűvel jelölt asztalok tartalék standok)

# KÖZLEKEDÉS



**Személygépkocsival történő közlekedés esetén:** Az Agórában ingyenesen biztosított a parkoló a résztvevők számára a konferencia mindhárom napja alatt. A járműveket ott is lehet hagyni, az épületet és a parkolót éjszakára bezárják. A parkolóba a Gogol utca 32. szám felől lehet behajtani. A Novotelben a parkolásért fizetni kell, ezért azt javasoljuk, hogy először a vendégek foglalják el a szobáikat a Novotelben, majd jöjjenek át az Agórába.

**Tömegközlekedéssel:** Az Agóra a Novoteltől a legkönnyebben a **3-as** vagy **3F-es** villamossal közelíthető meg. A villamosra a szálloda előtti villamosmegállóban kell felszállni, a *Fonógyári út, Vadaspark* irányába. Leszállni a *Londoni krt.* megállóban kell. A szükséges menetidő maximum 20 perc.

**Kölcsönözhető kerékpár:** Kölcsönözhető kerékpárok a Novotel mellett találhatók. Innen lehet elvinni és ide kell visszahozni a kerékpárokat. Bővebb információ a Novotel recepcióján kérhető.

**Gyalogosan** kb. 25 perc séta. Az Agóra- Gogol utca- Tisza Lajos krt - Novotel-útvonalat javasoljuk a legegyszerűbb megközelítési módként.



# JÖVŐ ÉVI FESZTIVÁL

FROM TEACHERS  
FOR TEACHERS

## SCIENCE ON STAGE FESTIVAL

2019 CASCAIS  
PORTUGAL

SKILLS FOR THE FUTURE

31 OCTOBER – 3 NOVEMBER 2019



450 primary and secondary school teachers from all over Europe will present their most extraordinary teaching ideas at stands, in workshops and performances. Participants will be chosen through competitive national events in over 30 countries for their science, technology, IT and mathematics projects.

[www.science-on-stage.eu](http://www.science-on-stage.eu)

SCIENCE  ON STAGE 2019  
CASCAIS

THE EUROPEAN NETWORK FOR SCIENCE TEACHERS

MAIN SUPPORTER

CASCAIS

ORGANISER

SCIENCE  ON STAGE  
PORTUGAL

NUCLIO  
NÚCLEO INTERACTIVO DE ASTRONOMIA

IN COOPERATION WITH

SCIENCE  ON STAGE  
EUROPE



# SCIENCE ON STAGE FESTIVAL 2019 CASCAIS PORTUGAL

SKILLS FOR THE FUTURE

31 OCTOBER – 3 NOVEMBER 2019

450 teachers come together to develop skills for the future with  
science education in Europe.

## GUIDING THEMES

All projects represent inquiry-based learning approaches.

### ► Science in Early Years

Projects for pre-school and primary school children

### ► Digital Literacy and Science Education

Projects on subjects like coding, digital media or the Internet of Things

### ► Sustainable Development in Science Education

Projects using science to explore environmental, health and sustainability issues

### ► Astronomy and Space Exploration in Science Education

Projects with focus on e.g. astronomy, aerospace, life on other planets or space-flight inventions in everyday life

### ► Low-Cost and Recycled Science

Projects with inexpensive or reused materials; easily adapted by everyone

### ► Inclusive Science

Projects for all students – welcoming diversity

### ► Joint projects

Projects developed in an international cooperation with a former festival participant

## PROGRAMME

### ► Fair

All participants present their projects and experiments at stands in an exhibition. The fair is the main element of the festival.

### ► Workshops

Interactive hands-on sessions from teachers for teachers to work together to learn and practice new skills, develop activities or create resources

### ► On Stage Performances

Participants hold performances or experimental lectures on a stage.

### ► Forum

Exhibition of public and private enterprises, organisations, foundations and publishers

### ► Social events

Opening ceremony, excursions, evening receptions and other events

## WHAT IS SCIENCE ON STAGE EUROPE?

The non-profit association Science on Stage Europe provides a European platform for science teachers to exchange teaching concepts and to share ideas. Since its launch in 2000 Science on Stage has reached about 100.000 teachers and teacher trainers in over 30 countries. A network of national steering committees in these countries provides the interface to their science teaching communities. They organize national activities for teachers and select the teachers who represent each country at the European Science on Stage festivals.

The festival, hosted every two years in a different country, is the culmination of national events in the participating countries. Following the festivals the ideas are cascaded throughout participating countries and participants have the opportunity to work together and develop their teaching skills.

Main supporter:

think  
ING.  
Die Initiative für  
Ingenieurnachwuchs

## AIMS

To improve the quality of teaching by

- enabling science teachers to exchange teaching concepts and experience
- inspiring and enthusing science teachers
- informing teachers about wider scientific research

The ultimate goal of Science on Stage is to improve science teaching thereby promoting a more scientifically literate population, and encouraging more schoolchildren to consider a career in science, IT or engineering.

## MORE INFORMATION



Science on Stage Europe  
Am Borsigturm 15  
13507 Berlin · Germany  
+49 30 40 0067-40  
info@science-on-stage.eu  
www.science-on-stage.eu  
f facebook.com/scienceonstageeurope  
t twitter.com/scienceonstage

## CONFERENCE VENUE

Estoril Congress Center  
Avenida Amara  
2765-192 Estoril  
Portugal

[www.science-on-stage.eu](http://www.science-on-stage.eu)