

# 1 PRIEDAS

Norint pirmąjį technologijų kūrimo reikia investuoti į ateinančios kartos protus ir skatinti mokslinį bei techninį išsilavinimą.




## STE(A)M - inovacijų kultūros formavimas

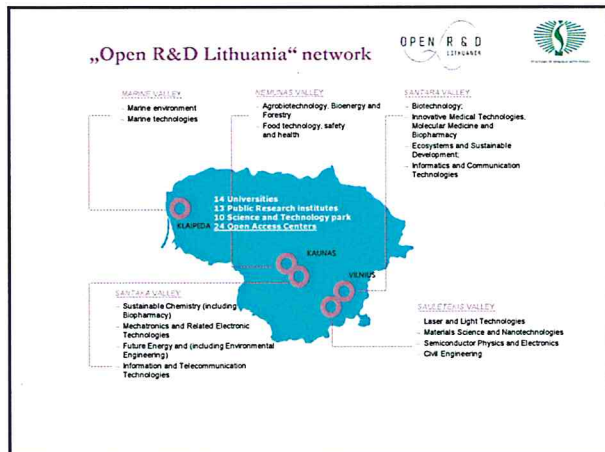
dr. Svetlana Kauzoniene  
švietimo ir mokslo viceministrė

2016-04-08

Lietuvos Sumanios specializacijos prioritetai



Priority field	Subfields
Efficient energetics and sustainable environment	Planning of sustainable development of the energy sector; Efficient supply of energy; Efficient energy supply networks; Energy production and accumulation technologies and integrated solutions; Environmentally-friendly technologies.
Food technologies and agro-innovation	Modern agricultural technologies for sustainable use of biological resources; Innovative and conventional food technologies; Foodstuffs storage and packaging technologies.
Health technologies and bio-pharmacy	Biotechnologies including cell and tissue technologies for medicine and pharmaceuticals; Medical and pharmaceutical engineering; Public health technologies; Innovative e-solutions for medicine, e-resources and bio-banks.
Inclusive and learning society	New result-oriented public service provision models; New methods, processes and technologies enabling self-directed learning and transition to a new learning paradigm.
New processes, materials and technologies for manufacturing	New functional materials for industry; Flexible automated production processes; New product and process design technologies; New production technologies.
Transportation, logistics and e-systems	Development of transport infrastructure; Development and elaboration of sustainable transport systems; Smart logistic systems; Development and elaboration of efficient ICT.
<b>ICT as a horizontal priority empowering all fields</b>	



„Open R&D Lithuania“ network

„Open R&D Lithuania“ represents the biggest excellence network of innovation infrastructure, services and competence in the Baltic countries



### Bendros tendencijos



- ❑ auga kvalifikuotų tyrėjų ir specialistų poreikis;
- ❑ mažėja susidomėjimas gamtos mokslų/technologijų studijomis ir susijusiomis profesijomis;
- ❑ susirūpinimas dėl inovacijų, taigi ir ekonominio konkurencingumo, mažėjimo;
- ❑ nepatenkinami tarptautinių mokinių pasiekimų tyrimų (PISA, TIMSS) rezultatai.

Ateityje gali pritrūkti pagrindinių gamtos mokslų/technologijų profesijų specialistų.

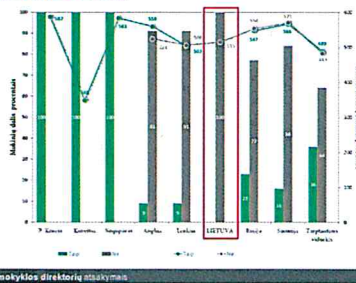


### Auginame būsimus tyrėjus ir inovatorius nuo mokyklos suolo

Siekiant didinti mokinių susidomėjimą gamtos mokslais, technologijomis, inžinerija, matematika, kuriamas STEAM - gamtos, technologijų, inžinerijos, kūrybingumo ir matematikos - atviros prieigos centrų tinklas dešimtyje šalies miestų.

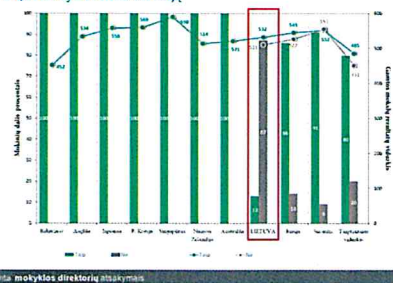
### Inovacijų kultūros formavimas

4 klasės gamtos mokslų rezultatai pagal tai, ar mokykla turi laboratoriją

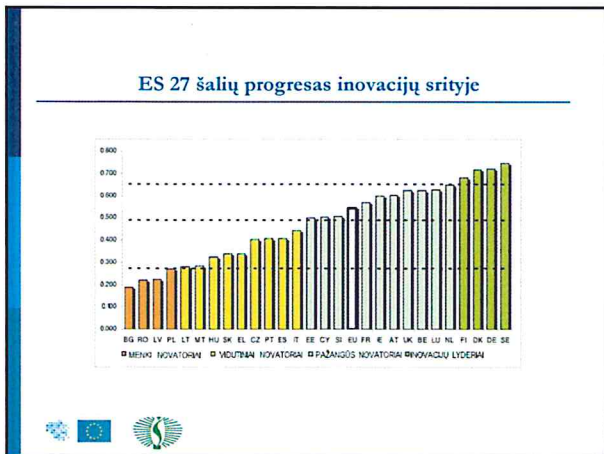
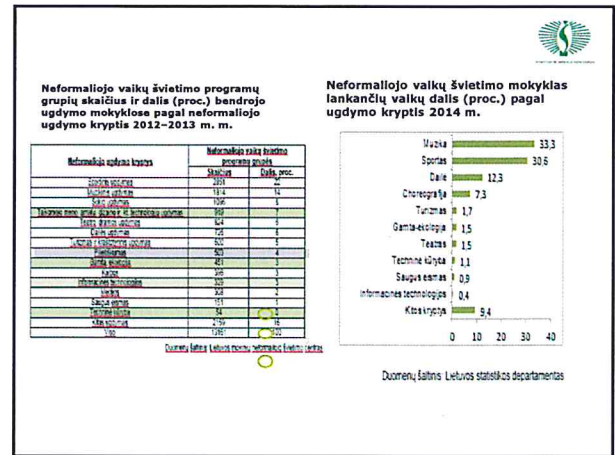
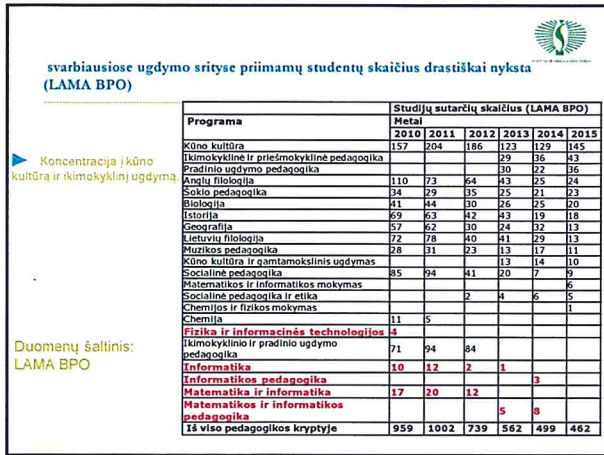


Paremta mokyklos direktorių atsakymais

8 klasės gamtos mokslų rezultatai pagal tai, ar mokykla turi laboratoriją



Paremta mokyklos direktorių atsakymais



*Kiekviena idėja, kaip ir kiekviena geniali teorija, nėra atsitiktinis „nušvitimas“.*

1. Būtina ugdyti mokinių kūrybiškumo, iniciatyvumo ir verslumo kompetencijas gamtos mokslų, technologijų, inžinerijos ir matematikos (STEAM) srityse formuojant inovacijų kultūrą nuo darželio ir pradinės mokyklos.
2. Reikia kurti tinkamą aplinką vaikų gebėjimų ugdymui, rengti STEM mokytojus, bendradarbiaujant su šalies mokslininkais ir inovatyviomis įmonėmis.
3. Norint išlikti ir būti sėkmingam, kūrybiškumas bus lemiantis veiksnys ir jis tampa vis svarbesnis.



## Pasiūlymas Lietuvai

STEM + Art/Design = S.T.E.A.M.

S.T.E.A.M.Labs



## STE(A)M ugdymo veiksmų planas, Lietuva



### Strateginis tikslas:

Didinti mokinių susidomėjimą gamtos mokslais, technologijomis, inžinerija ir matematika ir ugdyti mokinių kūrybiškumą, iniciatyvumą ir verslumo kompetencijas formuojant inovacijų kultūrą Lietuvoje.

### Tiksłai:

1. Gerinti mokinių pasiekimus STE(A)M srityje.
2. Rengti XXI amžiaus mokytojus, plėtoti STE(A)M ugdymui aktualias mokytojų kompetencijas.
3. Skatinti visuomenės švietimą ir domėjimąsi STE(A)M temomis.

## STEAM ugdymo priemonės



## 1. Gerinti mokinių pasiekimus STE(A)M srityje.



### Priemonės:

- Atnaujinti bendrąsias programas
- Integruoti IT elementus į pradinį ugdymą
- Parengti ugdymo, vertinimo metodiką
- Šachmatai pradinukams
- Gerinti mokinių pasiekimus STE(A)M srityje.
- Spartaus interneto prieiga
- STEAM priemonės 1-4 kl. ir 5-8 kl.
- Skatinti naujų technologijų integravimą į visų dalykų mokymo procesą
- Skatinti aukštųjų mokyklų dalyvavimą gabių ir talentingų mokslui vaikų ugdyme
- Įrengti gamtos mokslų/ technologijų/inžinerijos laboratorijas mokyklose
- Skatinti mokinių bendradarbiavimą STEAM srityje Lietuvoje ir užsienyje
- Skatinti profesinio orientavimo mokyklose iniciatyvas
- Sukurti mokiniams pritaikytus STEAM atviros prieigos centrus (S.T.E.A.M. Labs)
- ...



## 2. Rengti XXI amžiaus mokytojus, plėtoti STE(A)M ugdymui aktualias mokytojų kompetencijas.

### Priemonės:

- Parengti STEAM dalykų mokytojų kompetencijų rekomendacijas
- Sukurti efektyviai veikiančią e-bendruomenę, kurioje STEAM mokytojai galėtų paprastai ir efektyviai keistis geriausiomis mokymo praktikomis
- Plėtoti STEAM ugdymui aktualias mokytojų kompetencijas
- Apmokėti STEAM modulių studijas dirbantiems mokytojams
- Skirti tikslingą stipendiją fizinių, biomedicinos ir technologijų mokslų studijų sričių absolventams, pasiūkusiems pedagogines studijas
- Skatinti tikslingas praktikas/stažuotes dirbantiems mokytojams
- Parengti/atnaujinti studijų programas/modulius, orientuotas į STEAM
- ...

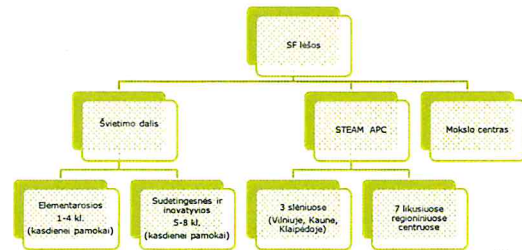
## 3. Skatinti visuomenės švietimą ir domėjimąsi STE(A)M temomis.

### Įkurti Mokslo ir technologijų populiarinimo centra

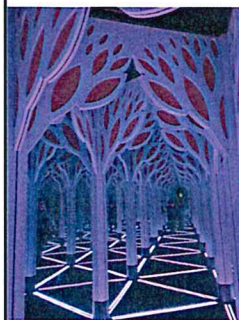
- Inicijuoti nacionalinės televizijos laidų ciklą STEAM populiarinimo temomis
- Organizuoti tyrėjų ir kitų specialistų paskaitas ugdymo įstaigose
- Organizuoti edukacinius renginius mokslo ir studijų institucijų atviros prieigos centruose (slėniuose)
- ...



## Gamtos mokslų, technologijų, inžinerijos, kūrybingumo ir matematikos populiarinimo iniciatyvos



18



Museum of Science and Industry,  
Chicago

Nikola Tesla:  
„Kūrybinė vaizduotė – štai visų išradimų pagrindas“.



## Sukurti mokiniams pritaikytus STEAM atviros prieigos centrus „S.T.E.A.M. Labs“



Mokyklos dažniausiai neturi resursų įsirengti modernių, daug investicijų reikalaujančių mokslo bei technologijų kambarių ir laboratorijų, todėl ŠMM planuoja steigti mokiniams pritaikytus STEAM - gamtos, technologijų, inžinerijos, kūrybingumo ir matematikos - atviros prieigos centrus dešimtyje šalies miestų.

Centruose gali būti sukuriami įvairūs gamtos mokslų/technologijų moduliai pagal kiekvienos savivaldybės/regiono specifiką.



### STEAM centro kūrime ir valdyme dalyvaujančios šalys

- ❑ Savivaldybių administracijos
- ❑ Mokslo ir studijų institucijos
- ❑ Asocijuotos verslo struktūros, verslo įmonės kartu
- ❑ su Švietimo ir mokslo ministerija

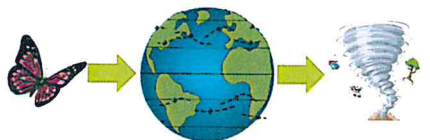
### STEAM atviros prieigos centų veiklos

- rengia ir įgyvendina neformaliojo švietimo programas įvairaus amžiaus skirtingų gebėjimų vaikams
- sudaro galimybes organizuoti veiklas bendrojo ugdymo bendrosiose programose numatytiems tikslams pasiekti, pvz., projektinių darbų, laboratorinių darbų, brandos darbo ir kitoms veikloms atlikti;
- organizuoja mokinių atliekamus mokslinius tyrimus, eksperimentinę veiklą, laboratorinius darbus, techninės kūrybos veiklas;
- organizuoja mokinių konkursus, olimpiadas, stovyklas ir kitus renginius, rengia jiems užduotis, vertina rezultatus;
- organizuoja mokiniams ugdymo karjerai užsiėmimus, susitikimus su mokslo ir pramonės bei paslaugų sektorių atstovais, mokinių pažintinius vizitus į mokslo institucijas bei pramonės ir paslaugų verslo įmones;
- organizuoja ir vykdo mokytojų seminarus, stažuotes, pažintinius vizitus ir kitas mokytojų kvalifikacijai tobulinti veiklas;
- rengia metodinę medžiagą mokytojams mokinių moksliniams tyrimams ugdyti ir techninei kūrybai plėtoti;
- skatina mokytojų įsitraukimą į Centro vykdomas ugdymo ir metodines veiklas;
- kuria ir palaiko virtualias tyrimų ir konstravimo laboratorijas, organizuoja mokymą nuotoliniu būdu;
- kuria ir palaiko mokinių mokslinių tyrimų gebėjimų ugdymo ir techninės kūrybos plėtojimo aplinką;
- organizuoja viešus renginius visuomenei mokslinių tyrimų ir inovatyvaus verslo pasiekimų, taip pat inovacijoms ir techninei kūrybai populiarinti;
- nuolat analizuoja tarptautinę patirtį ir ją taiko savo veikloje.

### Šiaulių apskrities kuriamo STEAM atviros prieigos centro šalių įsipareigojimai – pavyzdys (be ŠMM dalies)

<p><b>Šalių administracijos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skiria ir išlaiko patalpas</li> <li>• Apmoka darbo užmokestį ne mažiau kaip dviem po 0,5 etato laborantams ir 0,5 etato vadybininkui</li> <li>• Pritraukia doktorantus, magistrantus</li> <li>• Užtikrina mokytojų ir darbuotojų kvalifikacijos tobulinimą</li> </ul>	<p><b>Šiaulių m. ir apl. bendrojo, vidurinio, profesinio švietimo įstaigos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rūpinasi mokinių pavėžėjimu</li> <li>• Skiria savo darbuotoją bendradarbiavimui su APC</li> <li>• Paskirto formalus ir neformalus ugdymo krepšelį</li> <li>• Šiaulių sav. prisideda prie etatų sukūrimo ir jų išlaikymo</li> </ul>	<p><b>Šiaulių pramonės, prekybos ir verslo rūmai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skiria savo darbuotoją bendradarbiavimui su APC vadovu dėl veiklų įmonėse organizavimo;</li> <li>• Prisideda organizuojant vizitus į regiono verslo įmones, tarpininkaujant su įmonėmis ir dertinant dėl galimybių priimti mokinius vizitams ir veikloms įmonėse</li> <li>• Populiarina STEAM veiklas</li> </ul>
--	--	--

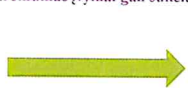
Naujų idėjų įtaka



Drugelio efektas – atsitiktiniai smulkūs įvykiai gali sukelti reikšmingas pasekmes



Nauja idėja



Ekonomikos  
augimas

**Tikri novatoriai nori pakeisti pasaulį į teigiamą pusę.**



**GERO DARBO!**