



# A vegyipari utánpótlásképzés alapjai, fókuszban a természettudomány oktatása

# Az első gondolatok...

1998

➤ Debrecen, DAB Székház



2006

➤ Százhalombatta MOL



# A felmerülő kérdések...

- Hol a helyünk? Hány százalékát adja ma a vegyipar a GDP-nek?
- Milyen jelentőséggel bír a jól képzett szakemberek utánpótlása?
- Találkozik-e a kereslet és a kínálat? Munkaerőpiaci helyzet: munkaerő hiány és munkaerő minőség
- Szolgálja-e a megújult szakképzési rendszer szemléletbeli változása a vegyipar utánpótlás képzését?
- Milyen kihívások előtt állunk?
- Megoldható-e az oktatásügy nagy enigmája, a természettudományos műveltség megszerzése és a gyakorlatorientált képzés együttes megvalósítása?
- Az oktatás minősége – alapvetően állami feladat? Szükséges-e a célzott vállalati segítség?

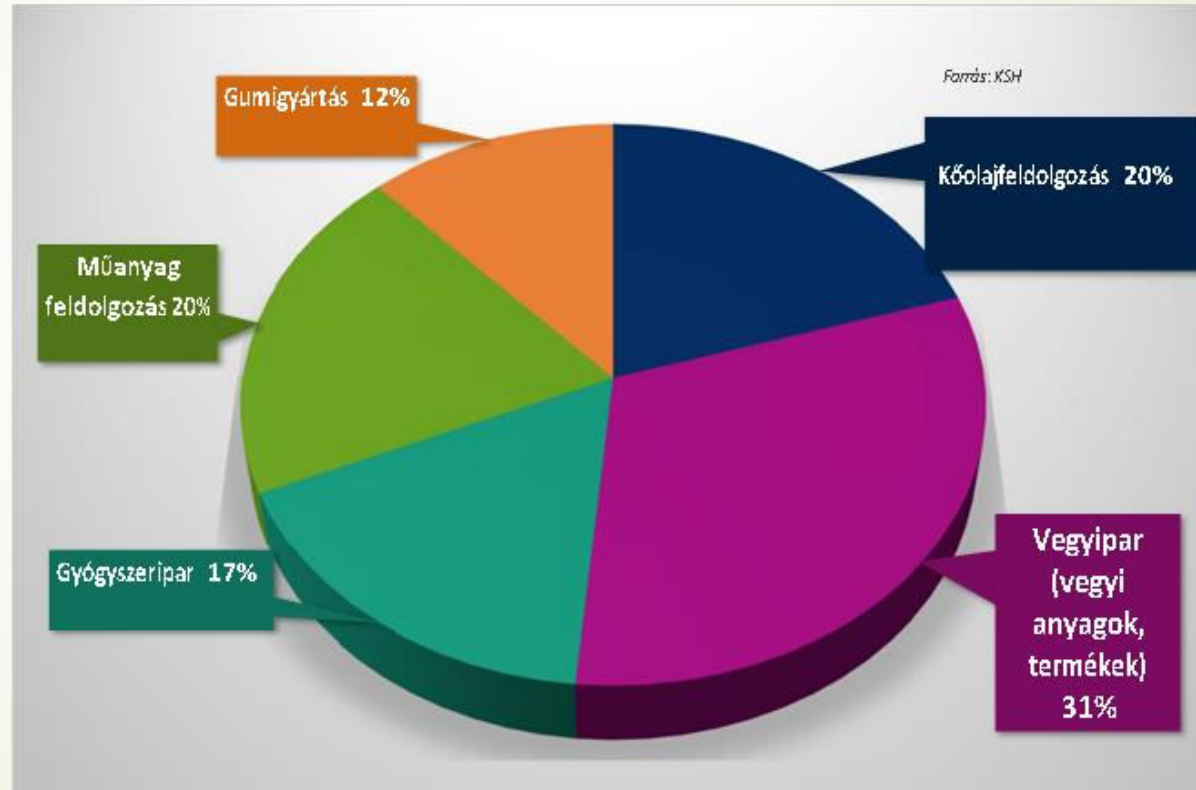
# A hazai vegyipar mutatói

- Erőssége, hogy exportorientáltsága meghaladja az ipari átlagot.
- Nyersanyag és energia tekintetében erőteljesen importfüggő, az energiához való hozzáférés, illetve az energiaár nagyban befolyásolja a jövedelmezőségét.

Ágazat	GDP (%)	Foglalkoztatottak száma (fő)	Export-orientáltság	Vállalkozás-méret	Tulajdonosi szerkezet: hazai-külföldi arány
<b>Vegyipar</b>	2,23	54 102	59,1	nagyvállalati dominancia	külföldi dominancia
<b>Gyógyszeripar</b>	1,61	24 367	74,9	nagyvállalati dominancia	külföldi dominancia

Forrás: A MAGYAR IPAR LEHETŐSÉGEI ÉS KIHÍVÁSAI A XXI. SZÁZADBAN ÁROP 1.1.19-2012-2012-0011 Hatásvizsgálatok és stratégiák készítése az NGM kompetenciájába tartozó szakpolitikai területeken Iparpolitika

# A hazai vegyipar szerkezete



# A szakember utánpótlás jelentősége

- Nem kérdés, hogy a szellemi foglalkozásúak mellett a vegyész technikus-képzés és a vegyipari szakember képzés központi eleme a vegyipar fejlődésének.
- Hogyan lehet összehangolni az oktatást és a munkaerő-piaci igényeket a vegyipar területén?



Forrás: A magyar vegyipar helyzetéről és forrásairól Budai Iván (Magyar Vegyipari Szövetség)

# Alapvető tényezők a képzés során

- A környezeti terhelés mérséklése – vegyipari biztonság, munka- és környezetvédelem
- A globalizáció és export kitettség miatt új piacok megnyitása – nyelvek ismerete
- Profitelvárás – pontos munkavégzés
- Innovációs verseny – kreatív gondolkodás, problémamegoldás, csapatmunka
- Új, számítógéppel vezérelt mérőműszerek, technológiák – informatikai, irányítástechnikai ismeretek
- **A munkaerő minőségével szembeni elvárások folyamatosan nőnek.**

# Kapcsolatrendszer - Kommunikáció

- Vegyipari vállalatok – Egyetemek – szellemi foglalkozásúak
- Vegyipari vállalatok – Technikumok, Szakképző Iskolák – fizikai foglalkozásúak
- Technikumok, Szakképző iskolák – Általános Iskolák
- Oktatásirányítás - Szakképzési Centrumok



# A párbeszéd alapjai – Változások a szakképzési rendszer szemléletében – Ipar 4.0

Elvárások	Válaszok
A munkaerőt kereső cégek pontosan fogalmazzák meg a számukra szükséges kompetenciákat.	<b>Ágazati Készségtanácsok létrejötte.</b> Az ÁKT-k 2018. júliusától működnek. Feladatuk: a munkaerőpiaci igények és a képzési kínálat összehangolása.
A munkaerőt kínálók felé az elvárások pontosan fogalmazódnak meg.	Megújult <b>Programtervek, Képzési és kimeneti követelmények</b> , melyek a vállalati elvárásokat fogalmazzák meg.

- Élő kapcsolatrendszer a munkaadók és a képzők között.

# Hogyan igazodik a vegyipar elvárásaihoz a szakképzés megújított rendszere?

- 2019. évi LXXX. Törvény a szakképzésről
- A Kormány 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelete a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról

## Jelentős változás:

- A szakképzés leválasztása a köznevelés rendszeréről. A szakképzés **szabályozása inkább a felsőoktatáséhoz közelít** (mindkettő kimenete szakma megszerzése, ami rugalmasabb szabályozást igényel).
- **Az OKJ-t a szakmajegyzék váltotta fel, kevesebb szakma.**
- A duális képzések feltételei megteremtődtek.

# A szakképzés megújult –rendszerszintű változások

- **Szerkezetében**

Ágazati alapvizsga

Technikus vizsga= emeltszintű érettséginek számít

- **Tartalmában**

Képzési és Kimeneti Követelmények

Programtanterv

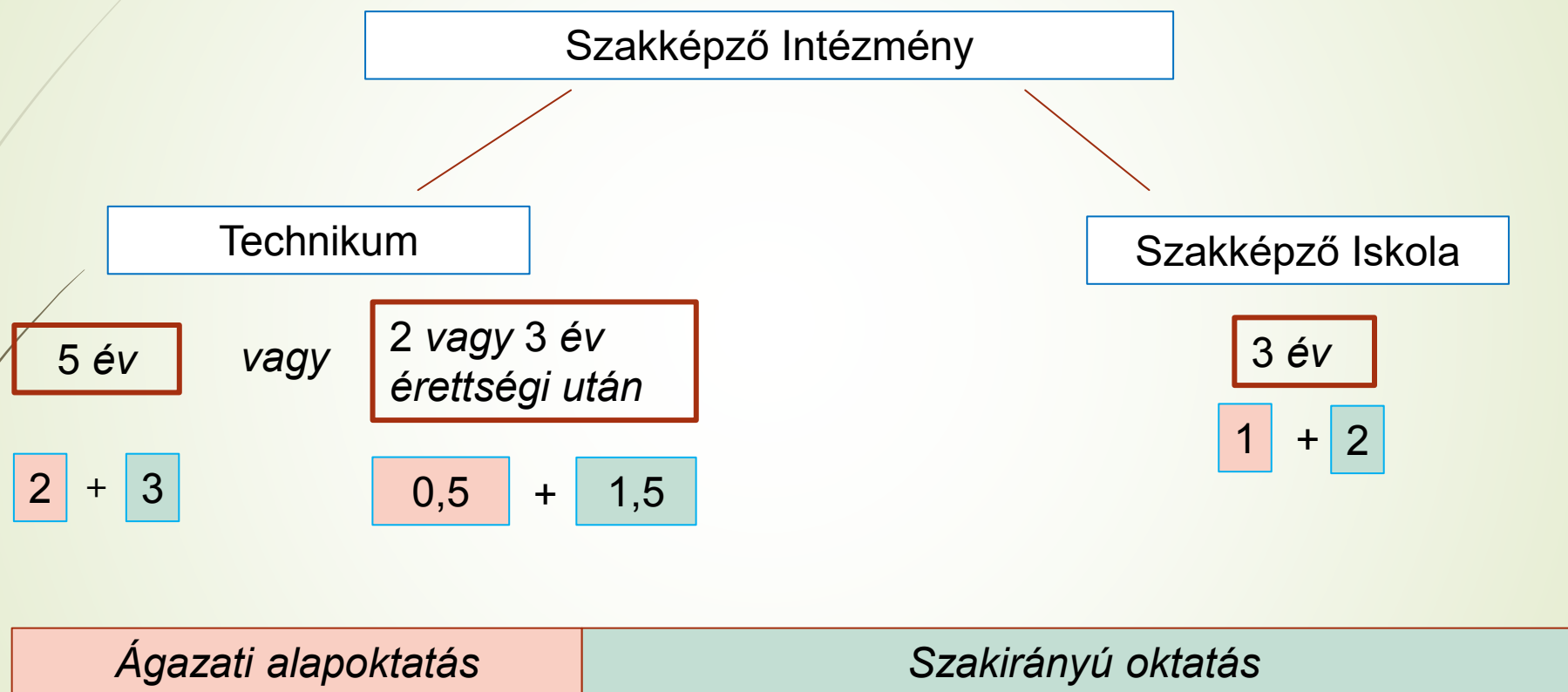
- **Duális képzés módszertanában**

Tanulásszervezés

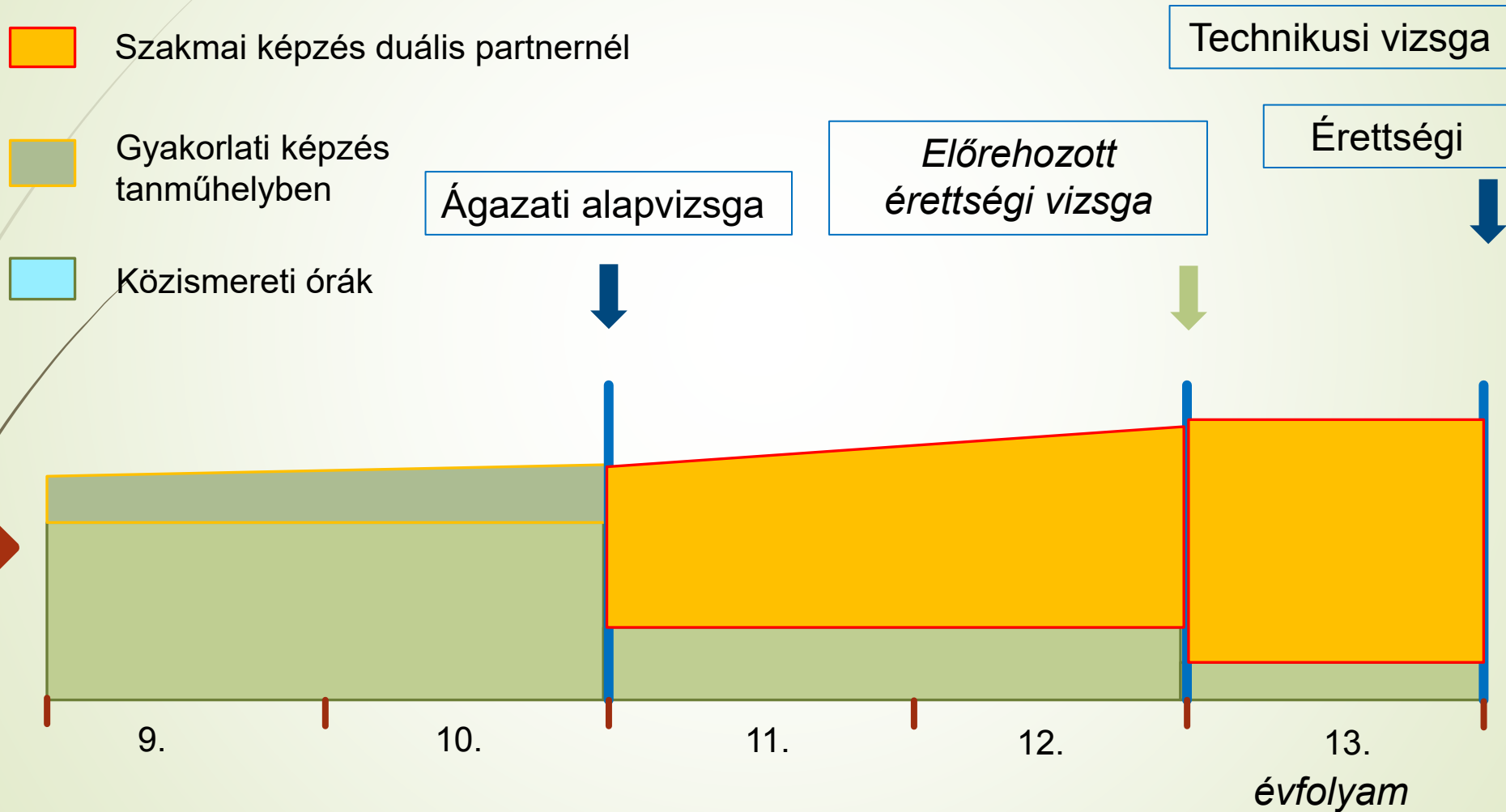
- **Támogatási rendszere**



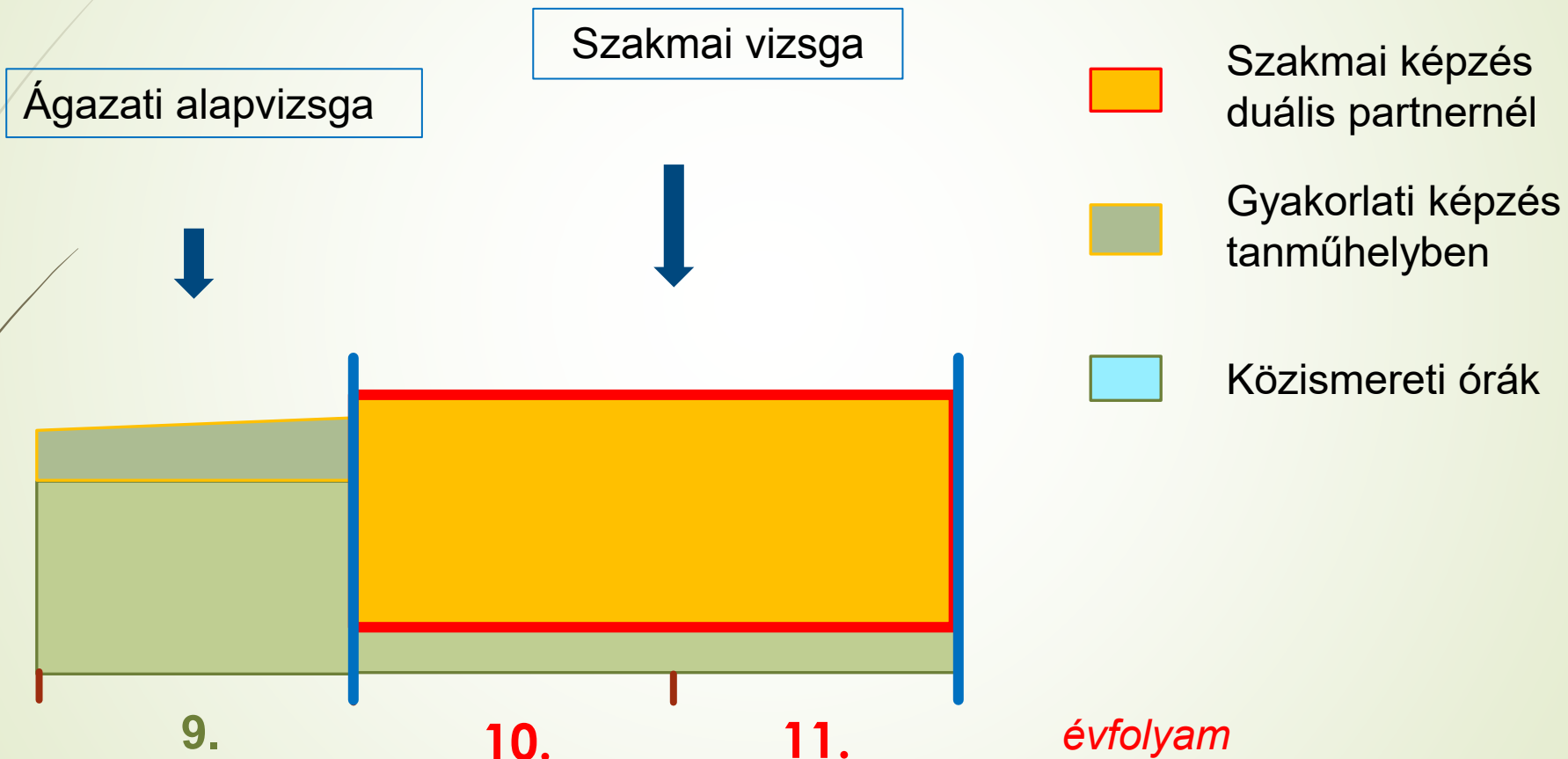
# Intézménytípusok a szakképzésben



# Technikusus képzés



# A szakképző iskola képzése



# A szakma oktatásának pillérei

- Az **ágazati alapoktatást** követően történik csak a konkrét szakma kiválasztása.
- Egyes szakmákhoz a Szakmajegyzék több **szakmairányt** rendel.

## Szemléletváltás

- *A szakma gyakorlati fogásait tanítsuk meg! A vizsga ennek a mérésére szolgál.*
- Képzési és Kimeneti Követelmények: projekt vizsgáztatás, portfólió készítés

# Az ágazati alapvizsga szerepe

- Az adott ágazatban történő munkavégzéshez szükséges szakmai alaptudást és kompetenciát mér országosan egységes eljárás keretében, **jogosulttá teszi a tanulót a duális képzésbe való belépésre.**
- A **szakmai vizsgába beszámít**, vagyis ha egy szakma megszerzését követően valaki az adott ágazathoz tartozó további szakmát kíván szerezni, az ágazati alapvizsgát nem kell megismételnie.
- Lehetőség a **továbbhaladás irányának** meghatározására.



# Képzési paletta a szakmajegyzékben a vegyipar ágazatra

- Vegyész technikus : Általános laboráns/Termelési folyamatirányító szakmairányokkal (Debrecen, Budapest, Kazincbarcika, Veszprém, Szeged, Esztergom)
- Abroncsgyártó, Gumiipari technikus (Dunaújváros)
- Műanyag-feldolgozó, Műanyag-feldolgozó technikus (Veszprém)
- Gyógyszerkészítmény-gyártó, Vegyipari rendszerkezelő (Tiszavasvári, Kazincbarcika)
- Papírgyártó és -feldolgozó, csomagolószer-gyártó, Papírgyártó és -feldolgozó, csomagolószer-gyártó technikus

# Természettudományos oktatás NAT 2020

- 3-4. osztály: Környezetismeret
- 5-6. osztály: Természettudomány
- 7-8 (9-10.) osztály:
- Kémia
- Fizika
- Biológia
- Földrajz
- Természettudomány

➤ *Az óraszámok csökkentek.*

➤ *Az egyes tantárgyak tananyagának követelményrendszere ugyanakkor nem sokat változott.*

➤ *A szabadon tervezhető órakeret bölcs felhasználása. 😊*


Tantárgy/ évfolyam	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Környezetismeret	1	1							
Digitális kultúra	1	1	1	1	1	1	2	1	2
Természettudomány			2	2	4	5			2
Kémia					1	2	1	2	
Fizika					1	2	2	3	
Biológia					2	1	3	2	
Földrajz					2	1	2	1	

# Elvi és módszertani változások a módosított Nemzeti alaptantervben

- *tanulói együttműködés*
- *multidiszciplináris óra*
- *teamtanítás alkalmazása*
- *digitális technológiával támogatott módszerek*
- **Veszélyek: Tényanyag vs. kritikai gondolkodás**

# A szakképzés megújult rendszerének válasza a természettudományos oktatás nehézségeire

- Nem csak a kémia tudományára akarjuk oktatni a 15-16 éves gyerekeket, a tantárgy célja a megfelelő attitűd kialakítása.
- Az elméletet a gyakorlaton keresztül – laboratóriumi gyakorlat keretében oktatjuk.
- Hagyjuk a gyerekeket pozitív élményt szerezni, vegyszereket adunk a kezébe, hagyjuk aktívan dolgozni a laboratóriumban.
- Igyekszünk ébren tartani az érdeklődését, engedjük megfigyelni, kísérletezni.



## A szakképzés megújult rendszerének válasza a természettudományos oktatás nehézségeire

- Megtanítjuk, hogy képes legyen mindezt biztonságosan megtenni.
- Tudatosítjuk bennük, hogy az ember környezete tele van vegyszerekkel, gondot fordítunk a környezetvédelemre.
- Projekteken dolgoznak, számítógépen készítenek jegyzőkönyveket már az alapképzés során is.
- Az ágazati alapvizsga és a technikus vizsga is projektalapú.
- A tanterveket az elvárásokhoz igazítottuk: Két tanítású nyelvű osztályok indítása.

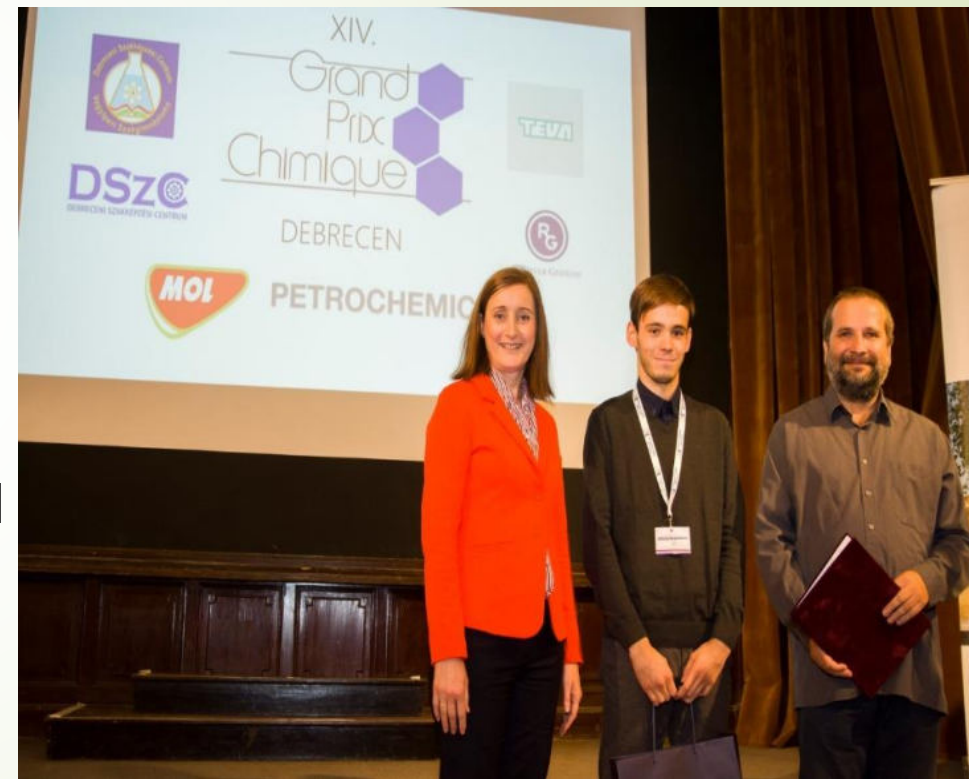
<b>Tantárgyak DSZC Vegyipari Technikum</b>	9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
<b>Kötelező komplex természettudományos tantárgy</b>	<b>3</b>	0	0	0	0
Ágazathoz kapcsolódó tantárgy: <b>kémia</b>	0	<b>2</b>	<b>2</b>	0	0
<b>Érettségire felkészítő tantárgy</b>	0	0	<b>2</b>	<b>2</b>	0
<b>Munkavállalói ismeretek</b>	<b>0,5</b>				
<b>Vegyipari alapozó gyakorlat</b>	<b>5</b>	<b>7</b>			
<b>Műszaki és digitális alapok</b>	<b>1,5</b>	<b>2</b>			
<b>Általános kémia</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Szerveetlen és szerves kémia</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Biotechnológia</b>			<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	
<b>Vegyipari műszaki feladatok</b>			<b>1,5</b>	<b>2</b>	
<b>Analitika gyakorlat</b>			<b>5</b>		
<b>Szerves preparatív gyakorlat</b>				<b>2,5</b>	
<b>Analitikai szabványvizsgálatok</b>				<b>2,5</b>	
<b>Alkalmazott kémia</b>					<b>2</b>
<b>Műszeres analitika gyakorlat</b>					<b>6</b>
<b>Laboratóriumok működtetése</b>					<b>2</b>
<b>Termékek ipari és laboratóriumi előállítása</b>					<b>2</b>
<b>Preparatív gyakorlat</b>					<b>3</b>
<b>Környezet- és munkavédelem</b>					<b>2</b>
<b>Biotechnológia gyakorlat</b>					<b>2</b>
<b>Laboratóriumi és vegyipari műveletek és szabályozásuk</b>					<b>2</b>
<b>Szabadsáv</b>	0	0	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>1</b>
<b>Biotechnológia</b>			<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	
<b>Vegyipari műszaki feladatok</b>			<b>0,5</b>		
<b>Analitika gyakorlat</b>			<b>1</b>		
<b>Szerves preparatív gyakorlat</b>				<b>0,5</b>	
<b>Analitikai szabványvizsgálatok</b>				<b>0,5</b>	
<b>Alkalmazott kémia</b>					<b>1</b>
<b>Szabandon tervezhető órakeret</b>	3	1	1	2	6
<b>kémia</b>	<b>2</b>				
<b>biológia</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			
<b>fizika</b>			<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

# A szakma oktatásának nehézségei a technikumban

- Egyre kevesebben választják a természettudományos tanári szakokat.
- A szakmai tanárok képzésének leghatékonyabb formája lehet a duális képzés, ami lehetőséget ad a kitekintésre, fejlődésre, ám komoly szervezési feladatokkal jár.
- A vegyipar esetén a duális képzések megvalósítása nagy terhet ró a vállalatra.
- Jelentős ráfordítás, lassan megtérülő beruházási igény jellemzi - vállalati tanműhelyek kialakítása.
- A vegyipar minőségbiztosítási/munkavédelmi előírásai szigorúak.
- Ágazati képzőközpontok létrejötte.

# Mit teszünk Debrecenben az ágazat népszerűsítéséért?

- A szakképzés népszerűsítése: pályaaorientáció
- Tehetséggondozás
- Versenyszervezés
- Nemzetközi kapcsolatok építése
- Részvétel a DE tanárképzésében
- Intenzív kapcsolat a régió vegyipari vállalataival
- Végzett tanulóink elhelyezkedésének segítése





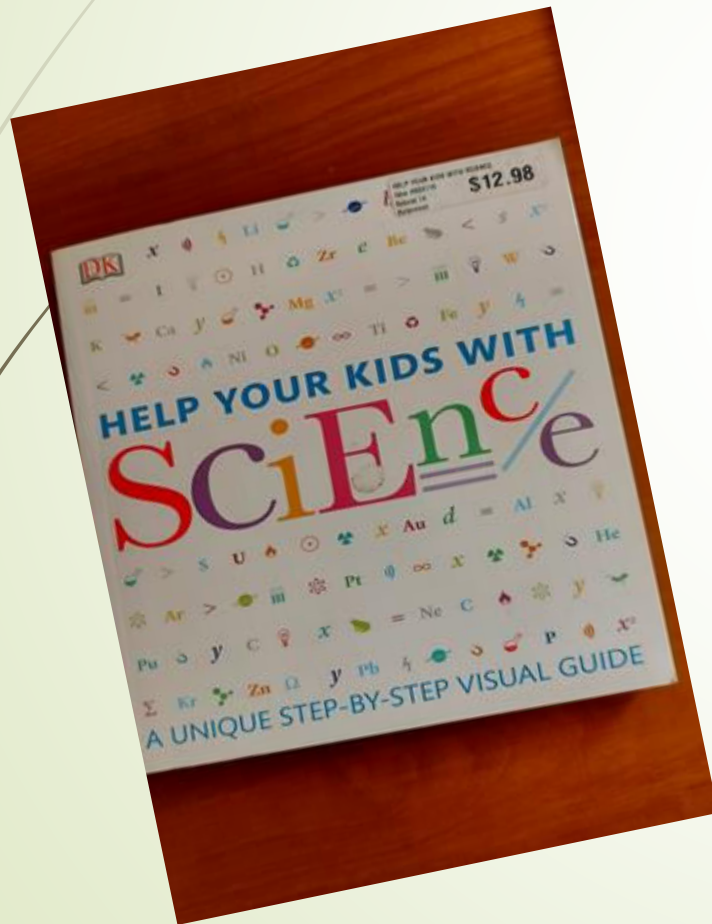
# Egy jól működő duális partnerség

DSZC Vegyipari Technikum – MOL Petrolkémia Zrt.  
Tiszaújváros



# Kinek a felelőssége?

Egy jó szülő emlékszik, milyen volt gyereknek lenni.





**Köszönöm a figyelmet!**