



STEM Science, Technology, Engineering, Mathematics

ПРОГРАМА „STEM & STEAM & STREAM образование“

Модул 1, 2, 3

Модул 1. "STEM образованието – възможно и забавно" 1 квалификационен кредит
- 16 учебни часа - 8 присъствени, 8 дистанционни

Тема 1 Как да адаптираме средата и да изградим STEM пространство?

Указания за подготовка на проектно предложение.

Как да създадем STEM проект? Етапи, концептуални виждания.

Тема 2 Умения, които STEM развива у учениците.

Примерни стратегии за развитие на уменията в условия на експериментиране и изследване.

Тема 3 Методически похвати, които са насочени към смяната на фокуса в обучението от преподаване на знания към овладяване на ключови компетентности. Защо ключовите компетентности са определящи при експерименталното учене

Тема 4 Примерни STEM уроци.

- ❖ „Енергията“ - урок 1 и 2 с интегрирано учебно съдържание по физика, химия, биология, технологии и предприемачество, физкултура, психология. Адаптирано учебно съдържание за решаване на практически задачи.
- ❖ Икономията на енергията

- ❖ Задачи с таблици, графики и диаграми за 7 клас . Задачи тип Pisa - четене с разбиране за подготовка за външно оценяване по математика за 7 клас
- ❖ „Dark mater“ - „Тъмната материя“ - пространство, време и материя. Физика и астрономия, математика, английски език, биология, география.
- ❖ Създаване на диаграми в MS Excel - математика, информационни технологии, география и икономика.
- ❖ Възможностите на платформата Mozabook при създаване на STEM уроци.
- ❖ Примерни уроци с използване на Mozabook - „Слънцето в моите очи“
- ❖ „Диаграми“ - математика
- ❖ „Диаграми“ - физика
- ❖ „Химия на любовта“
- ❖ „Как чуваме?“
- ❖ „Вреден ли е шумът?“
- ❖ Какво представлява LearningApps.org?
- ❖ STEM игри

Модул 2. "STEAM - наука, технология, инженерство, изкуство и математика " 1
квалификационен кредит - 16 учебни часа - 8 присъствени и 8 дистанционни

Тема 1 Модернизиране на образователната среда и технологиите, учебното съдържание, методите на преподаване и организацията и управлението на училищните процеси.

Тема 2 Какви методи да използваме в STEM и обучението? Как най-лесно да адаптираме STEM уроците и дейностите към учебния процес?

Тема 3 Обучение, базирано на проекти, което съчетава всяка от петте дисциплини. Как да създадем STEM проект?

Тема 4 Примерни STEAM и STREAM уроци.

- ❖ „Хайде да измерваме. Практически задачи за измерване на величини“ - математика, физика, информационни технологии, география, музика, изкуства
- ❖ „Слънцето в моите очи“ - Театрална постановка на „Приказка за слънцето“.
- ❖ „Сърцето мое“ - арт елементи. Сценарий
- ❖ Есе за сърцето
- ❖ Здравна карта
- ❖ „Химията в любовта“
- ❖ „Приказка за скалата и водата“ - физика, химия, математика, география, изкуства

Анотация на утвърдените програми:

Модул 1. "STEM образованието – възможно и забавно“.

STEM - наука, технологии, инженерство и математика.

Програмата разгръща методически похвати, които са насочени към смяната на фокуса в обучението от преподаване на знания към овладяване на ключови компетентности и развитието на способности да се решават проблеми като основна характеристика на компетентностния подход. Дават се практически насоки с акцент върху ученето чрез преживяване (опит), груповото общуване, гъвкаво прилагане на интерактивните методи и техники на обучение, разкрепостеност, творчество и новаторство. Цели се промяна поведението на ученика вследствие на практическото прилагане на изводите, направени от анализа на неговия личен опит и желаня. Цели се и да се обучат учениците в групите как да изучават нов учебен предмет "STEM интеграция" с възможности за тримерни уроци (преподават трима или четирима учители едновременно с партньорството на учениците). Учителите се обучават как познанието се формира посредством трансформация на опита, разсъждаване върху знанията, критичния анализ, отсявайки полезното и важното, как учениците сами да правят открития и опити, вместо да слушат за опита на останалите. Разработват се техники, които позволяват обучаемите да размишляват над собствения си опит и желаня и така ще развиват нови умения, нови теории или начини на мислене; да участват в проблемни ситуации, ролеви игри казуси, въпросници; да дискутират и споделят своя собствен опит, да проявяват самоинициатива и личностно участие, описвайки случилото се, като го анализират, обработват наличната информация относно опита, който са придобили, да правят съответните изводи, да формират принципите си и насоката на действие в реална среда, Цели се обучаемите сами да обобщат: „Научих се...“, „В ситуация, в която... аз ще кажа или ще направя..., защото това ще ми помогне да ...“.

Модул 2. "STEAM - наука, технология, инженерство, изкуство и математика"

Модулът изгражда цялостна концепция от взаимно допълващи се компоненти на модернизирани образователната среда и технологиите, учебното съдържание, методите на преподаване и организацията и управлението на училищните процеси и надгражда Модул 1. Добавят се слоеве към STEM образованието като се комбинират изкуствата и четенето със STEM обучението за изграждане на творчески и любопитни личности, изобретателни и с предприемачески умения. „Art“ терапията в сложните и трудни науки от природоматематическия цикъл позволява на учителите да използват

обучение, базирано на проекти, което съчетава всяка от петте дисциплини и насърчава учебна среда, в която всички ученици могат да се включат и да дадат своя принос. Цели се да се намери нов подход в преподаването чрез интегрирането на редица предмети, фокусирани върху изкуството. Да се включват социалните науки, свободните изкуства, музиката и физически изкуства при изучаването на STEM учебно съдържание