



Финансиран от Европейския съюз. Изразените възгледи и мнения обаче са само на автора(ите) и не отразяват непременно тези на Европейския съюз или Европейската изпълнителна агенция за образование и култура (EACEA). Нито Европейският съюз, нито EACEA могат да носят отговорност за тях.

STEAME АКАДЕМИЯ

УЛЕСНЯВАНЕ НА ПРЕПОДАВАНЕТО, ПЛАН ЗА ОБУЧЕНИЕ И ТВОРЧЕСТВО (L&C PLAN) - НИВО 2 УЧИТЕЛИ:

Изследване на технологията зад биткойн и неговия разпределен потенциал за сигурност

S

T

E_{ng}

A

M

E_{nt}



1. Преглед

Заглавие	Проучване на технологията зад биткойн и неговия потенциал за разпределена сигурност		
Въпрос или тема	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какво е блокчейн и как работи като технология зад биткойн? 2. Как блокчейн технологията подобрява сигурността чрез децентрализация? 3. Какви са потенциалните приложения на блокчейн технологията извън криптовалутата? 		
Възраст, степени, ...	средно (15-19)	10 ^{-ти} до 12 ^{-ти} клас	
Продължителност, график, дейности	10 учебни часа	десет учебни часа по 45 минути	Най-малко 10
Съгласуване на учебната програма	Наука, математика, предприемачество, технологии		
Сътрудници, партньори			
Резюме – Синопис	<p>учениците ще изследват блокчейн технологията и нейната функция като основа за криптовалута като биткойн. Чрез практически дейности те ще проучат как блокчейн използва криптографски принципи и децентрализация за защита на данните. учениците ще изследват приложенията на блокчейн в реалния свят във финансите, здравеопазването и управлението на данни, насърчавайки разбирането на неговия по-широк потенциал. До края учениците ще разберат значението на блокчейна в съвременните рамки за сигурност и ще придобият представа за бъдещите му приложения.</p>		
Използвана литература, благодарности			

2. Рамка на STEAME ACADEMY *

Учителско сътрудничество	<p>Учител 1 (Компютърни науки) и Учител 2 (Математика) ще си сътрудничат, за да интегрират технически концепции с математически основи.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поставяне на цели: Учител 1 и Учител 2 установяват ясни учебни цели, които свързват компютърните науки с концепциите за математическа криптография.
--------------------------	--

2. Планиране и подготовка: Те разработват цялостен работен план, очертаващ специфични дейности и задачи както за обслужващите, така и за обучаемите учители. Това включва проектиране на уроци, създаване на учебни материали и идентифициране на възможности за междудисциплинарни връзки.

3. Среци за сътрудничество: Редовните среци за сътрудничество са планирани за обсъждане на напредъка, споделяне на идеи и отстраняване на всякакви предизвикателства, които възникват. Учител 1 предоставя насоки и менторство на обучаемия учител, като предлага прозрения и обратна връзка въз основа на техния опит и експертни познания.

4. Съвместно преподаване и наблюдение: Учителите ще водят съвместно сесии, демонстриращи криптографски методи, насочвайки учениците чрез практически приложения. Обслужващите учители наблюдават и предоставят обратна връзка на обучаемите учители, като предлагат насоки за провеждане на уроци и управление на класната стая.

5. Рефлексия и обратна връзка: По време на сътрудничеството учителите по услугите и обучаемите учители участват в рефлексивни практики, за да оценят напредъка си и да идентифицират области за растеж. Учител 1 предоставя конструктивна обратна връзка и подкрепа, за да помогне на обучаемите учители да развият своите преподавателски умения и увереност. Следвайки този съвместен подход, Учител 1 и Учител 2 създават подкрепяща среда, в която обслужващите учители наставляват ефективно обучаемите учители, насърчавайки професионалното израстване и подобрявайки учебния опит за всички участници.

Организация на STEAME в живота (SiL).

Поканете гост-лектори от местни фирми във финтех или сигурността на данните, за да обсъдите блокчейн приложения в реалния свят.

Формулиране на план за действие

ЕТАП I. Подготвителна работа на учителя:

a. Проучване и планиране:

- Изучаване на основните принципи на блокчейн, криптографски методи и приложения в биткойн и извън него.

b. Събиране на ресурси:

- Съберете ресурси, включително видеоклипове, статии и казуси за блокчейн; защитен достъп до компютри с интернет за симулационни дейности.

c. Дизайнерски дейности:

- Разработване на симулации и практически дейности за демонстриране на блокчейн процеси като хеширане, формиране на блокове и валидиране на транзакции.

ЕТАП II. Дейности на семинара:

a. Въведение в Blockchain :

- Преглед на блокчейн технологията, като се фокусира върху нейната роля в биткойн и други криптовалути. Обяснете децентрализацията и криптографските концепции чрез мултимедия.

b. Математическо изследване:

- Използвайте математически концепции като хеширане, криптография с публичен ключ и консенсусни алгоритми, за да запознаете учениците с механизмите за сигурност зад блокчейн.

c. Технологична интеграция:

- Улеснявайте упражненията за създаване на прости блокчейн структури, валидиране на транзакции и разбиране на хеш функции чрез онлайн инструменти.

d. Приложения от реалния свят:

- Казуси за това как блокчейн се използва в различни индустрии, като финанси (интелигентни договори), здравеопазване (сигурни данни за пациенти) и управление на веригата за доставки.

ЕТАП III. Размисъл и заключение:

- Насърчавайте учениците да обсъждат своето обучение, отразявайки как децентрализираната природа на блокчейн подобрява сигурността.

Бъдещо проучване :

- Предлагайте ресурси по теми за напреднали блокчейн и насърчавайте учениците да изследват по-нататъшни приложения на блокчейн технологията.

* в процес на разработка на крайните елементи на рамката

3. Цели и методологии

Цели и задачи на обучението

Цели на обучението:

1. Разбирайте блокчейн като децентрализирана, криптографска структура от данни.
2. Изследвайте математическите принципи в сигурността на блокчейн.
3. Проучете практическите приложения на блокчейн в различни сектори.

Цели на обучението:

1. **Дефинирайте и обяснете основните концепции на блокчейн**
Учениците ще могат да обяснят какво е блокчейн, да опишат как функционира като децентрализиран регистър и да идентифицират ролята му в криптовалутите като биткойн.
2. **Анализирайте криптографските принципи в Blockchain**
учениците ще разберат и прилагат криптографски принципи, като хеширане и цифрови подписи, за да обяснят как blockchain гарантира сигурността и целостта на данните.
3. **Илюстрирайте процеса на валидиране на транзакция**
Учениците ще очертаят стъпките, включени в валидирането на транзакция в блокчейн мрежа, включително ролята на консенсусните механизми (напр. доказателство за работа, доказателство за дял).
4. **Проучете приложенията на блокчейн технологията в реалния свят**
учениците ще проучат и оценят приложенията на блокчейн отвъд криптовалутата, включително употребата му в области като финанси, управление на веригата за доставки, здравеопазване и поверителност на данните.
5. **Оценете силните страни и ограниченията на блокчейн системите.**
учениците ще разгледат критично предимствата на блокчейн, като прозрачност и сигурност, както и неговите ограничения, включително проблеми с мащабируемостта и потреблението на енергия.
6. **Демонстрирайте технологични умения с помощта на блокчейн симулатори**
Учениците ще придобият практически опит чрез симулиране на блокчейн транзакции, разбиране на създаването на блокове и тестване на целостта на данните в блокчейн среда.
7. **Сътрудничество при решаване на проблеми, свързани с блокчейн**
учениците ще работят в екипи за решаване на предизвикателства, като например проектиране на прототип на блокчейн приложение или предлагане на решения за мащабируемост на блокчейн, насърчаване на работата в екип и критичното мислене.
8. **Размислете върху етичните и социалните последици от блокчейн**
учениците ще участват в дискусии относно етичните проблеми и социалните въздействия на блокчейн технологията, като поверителност

на данните, сигурност и потенциал за децентрализация в различни индустрии.

9. **Синтезирайте обучението чрез Capstone проект или презентация**
Учениците ще създадат окончателен проект или презентация, демонстрирайки своето разбиране за блокчейн, неговите приложения и потенциалните му бъдещи разработки

Резултати от обучението и очаквани резултати

Резултати от обучението:

1. учениците ще демонстрират разбиране на основите на блокчейн.
2. учениците ще могат да прилагат криптографски принципи, като хеширане и цифрови подписи, за защита и валидиране на данни в блокчейн структура.
3. учениците ще оценят механизмите за консенсус в блокчейн, като доказателство за работа и доказателство за залог, и ще разберат ролята си в валидирането на транзакция.
4. учениците ще разпознават и описват реални приложения на блокчейн технологията в различни индустрии, включително финанси, здравеопазване и управление на веригата за доставки.
5. учениците ще демонстрират умения в използването на инструменти за симулация на блокчейн за създаване на блокове, валидиране на транзакции и изследване на структурата на счетоводната книга.
6. учениците ще покажат своята креативност, като проектират или предложат уникално блокчейн приложение или подобрение, включващо елементи на сигурност на данните, децентрализация или прозрачност.
7. учениците ще участват в съвместни дискусии, за да задълбочат разбирането си за етичните, социалните и икономическите последици на блокчейн.
8. учениците ще оценят критично както силните страни, така и ограниченията на блокчейн технологията, като вземат предвид фактори като мащабируемост, консумация на енергия и поверителност.
9. учениците ще разработят и представят окончателен проект или доклад, демонстриращ техните цялостни познания за блокчейн технологията и нейното потенциално бъдещо въздействие.

Очаквани резултати:

1. Повишена оценка за ролята на блокчейн технологията за подобряване на сигурността на данните, прозрачността и децентрализацията в различни индустрии.
2. Подобрени умения за критично мислене, демонстрирани чрез анализ и оценка на техническите механизми на блокчейн и приложенията в реалния свят.
3. Подобрено разбиране на етичните и социални последици, свързани с блокчейн, включително въпроси, свързани с поверителността, скалируемостта и консумацията на енергия.
4. Развитие на цифрова грамотност и технологични умения чрез практическо използване на блокчейн симулатори и изследване на криптографските принципи.
5. Засилена креативност и иновации, тъй като учениците предлагат оригинални приложения или подобрения на блокчейн технологията.
6. Засилени умения за комуникация и сътрудничество чрез групови дискусии и екипни дейности за решаване на проблеми.
7. Повишена мотивация и интерес към по-нататъшно изследване на технологиите и полетата за сигурност на данните, с потенциални кариерни пътеки в блокчейн, криптография и киберсигурност.

Предварителни знания и предпоставки

Предварителни познания и предпоставки:

1. Основно разбиране на математиката: учениците трябва да имат основно разбиране на математическите концепции, особено в области като числа, основна алгебра и логика, които са от съществено значение за разбирането на криптографията.
2. Познаване на основите на компютърните науки: Учениците трябва да имат известен опит с основни понятия в компютърните науки или дигитална грамотност, включително разбиране за това как компютрите обработват и съхраняват данни.
3. Основно разбиране на технологията: учениците трябва да се чувстват удобно да използват цифрови инструменти и софтуер за образователни цели, като компютри, таблети или смартфони, тъй като те ще взаимодействат с блокчейн симулатори.
4. Осъзнаване на концепциите за сигурност на данните: учениците трябва да са наясно с основните принципи за сигурност на данните, като поверителност на данните и криптиране, за да разберат как блокчейн подобрява сигурността.
5. Умения за критично мислене: Учениците трябва да притежават способността да анализират и оценяват информация, да правят връзки между концепции и да участват в дейности за решаване на проблеми.
6. Интерес към технологиите и иновациите: учениците трябва да проявяват любопитство към нововъзникващите технологии и интерес да изследват как тези иновации могат да повлияят на различни индустрии.
7. Отвореност към интердисциплинарно обучение: Учениците трябва да бъдат отворени и да имат желание да изследват връзките между компютърните науки, математиката и социалните науки, разбирайки, че този урок интегрира концепции от множество области.

Мотивация,
Методология,
Стратегии

1. Запитване, базирано на проекти: Въведете урока, като представите всеобхватен въпрос за ролята на блокчейн в безопасното управление на данни и неговия потенциал отвъд криптовалутата. Този подход, базиран на проучване, насърчава учениците да се ангажират активно в решаването на проблеми от реалния свят.
2. Съвместно учене: Улеснявайте съвместното обучение, при което учениците работят в групи, за да анализират блокчейн приложения в различни области, като финанси и здравеопазване. Насърчавайте учениците да споделят констатации, да обсъждат предизвикателства и да търсят решения, като насърчават работата в екип и комуникацията.
3. Практически дейности: Интегрирайте практически дейности, при които учениците симулират процесите на блокчейн, като създаване на блокове, валидиране на транзакции и механизми за консенсус. Тези осезаеми преживявания задълбочават разбирането и укрепват техническите концепции.
4. Технологична интеграция: Използвайте блокчейн симулатори и криптографски инструменти, за да дадете възможност на учениците да визуализират и взаимодействат с блокчейн процеси. Достъпът до тези цифрови инструменти подобрява ученето, като позволява на учениците да експериментират с концепции като хеширане и неизменност на данните.
5. Автентични оценки: Проектирайте оценки, които свързват обучението със сценарии от реалния свят. Например, учениците могат да работят в екипи, за да разработят предложение за базирано на блокчейн решение на обществен проблем, демонстрирайки своето разбиране за сигурност, прозрачност и децентрализация.
6. Размисъл и обратна връзка: Създайте редовни възможности за учениците да разсъждават върху своето учебно пътуване и да получават обратна връзка. Насърчавайте самооценката и партньорската оценка, насочвайки учениците да оценяват критично своето разбиране и принос.

7. Подкрепа със скеле: Осигурете поддръжка чрез структурирани стъпки, насочвайки учениците от основните концепции за блокчейн до по-напреднали приложения. Разбийте сложни теми, предложете насочващи въпроси и подкрепете обучението с ресурси и примери, за да сте сигурни, че всички ученици могат успешно да се ангажират с материала.

4. Подготовка и средства

Подготовка, настройка на пространството, съвети за отстраняване на неизправности

Процедури: Редувайте интерактивни презентации, практически дейности и групови дискусии. Използвайте класна стая за презентации и групови дискусии и компютърна лаборатория за блокчейн симулации и практически дейности. Подгответе цифрови устройства, достъп до блокчейн симулатори, криптографски инструменти и подходящи справочни материали.

Обстановка на пространството: Подредете класната стая, за да улесните груповата работа и дискусиите. Настройте компютърни станции с достъп до необходимия софтуер и инструменти за симулация на блокчейн. Ако е възможно, разпределете отделни зони за групови проекти и индивидуални дейности за размисъл.

Съвети за отстраняване на неизправности: Уверете се, че всички устройства са съвместими с блокчейн симулатори и криптографски инструменти и ги тествайте преди сесията. Подгответе технически ръководства или инструкции за отстраняване на неизправности за често срещани проблеми при използването на софтуер за симулация. Организирайте допълнителна поддръжка, ако учениците срещат трудности с цифровите инструменти или криптографските концепции.

Ресурси, инструменти, материали, приставки, оборудване

1. Основи на блокчейн
 - Khan Academy, "Въведение в блокчейн"
 - IBM Blockchain Basics, безплатни ресурси за блокчейн технологията и нейните приложения
 - Книга: „Основи на блокчейн: нетехническо въведение в 25 стъпки“ от Даниел Дрешър
2. Криптография и принципи на сигурност
 - Канал в YouTube: Computerphile, „Въведение в криптографските хеш функции“ и свързани видеоклипове
 - MIT OpenCourseWare, „Въведение в криптографията“
 - Онлайн инструмент: CyberChef, за практическа практика с функции за криптиране и хеширане
3. Блокчейн симулатори и интерактивни инструменти
 - Block Explorer: Blockchain.com за изследване на данни от блокчейн в реалния свят
 - SimBlock: Блокчейн симулатор за образователна употреба
 - CryptoZombies: Интерактивна игра за кодиране, която учи учениците да създават прости блокчейн приложения
4. Казуси от блокчейн приложения
 - Статии в Harvard Business Review за приложения на блокчейн в реалния свят във финансите, веригите за доставки и здравеопазването
 - Статии за казуси от Deloitte и PwC за случаи на използване на блокчейн и въздействие върху индустрията
5. Етика и социални последици от блокчейн

– Статия: „Блокчейн и етиката на децентрализацията“ (достъпна на JSTOR или ResearchGate)

- TED Talk: Bettina Warburg, „Как блокчейн ще трансформира радикално икономиката“

- Обсерватория на блокчейн на Европейския съюз, доклади за въздействието на блокчейн върху поверителността и правата върху данните

6. Допълнителни цифрови ресурси

- Интерактивна инфографика: Визуализиране на ключови блокчейн концепции на VisualCapitalist.com

- GitHub, за блокчейн проекти с отворен код и примери, които учениците могат да изследват

- Библиотечни ресурси за академични доклади относно напредъка и тенденциите в блокчейн.

Здраве и безопасност

5. Внедряване

Обучителни дейности, процедури, рефлексии

1. Творчески дейности и задачи

- Индивидуално: Учениците създават опростен модел на блокова верига, обяснявайки ключови елементи като блокове, транзакции и хеширане.

- Екип: В групи учениците си сътрудничат, за да предложат блокчейн приложение в избрана от тях област, като се фокусират върху сигурността и прозрачността.

2. Ангажираност и активно участие

- Практически практики: учениците участват в практически симулации на блокчейн, изпитвайки създаване на блокове, валидиране на транзакции и механизми за консенсус.

- Интерактивни дискусии: учениците изследват реални блокчейн приложения във финансите, здравеопазването и управлението на данни, като участват в дискусии относно предимствата и ограниченията.

3. Обратна връзка и рефлексия

- Партньорска проверка: учениците предоставят обратна връзка на връстниците си относно своите блокчейн модели и предложения за приложения, като се фокусират върху яснотата, осъществимостта и креативността.

- Саморефлексия: учениците документират своите учебни преживявания и предизвикателства в дневник за размисъл, като обмислят как блокчейн може да повлияе на различни сектори.

- Рубрики и контролни списъци: Рубриците и контролните списъци се използват за оценка на креативността, критичното мислене, сътрудничеството и овладяването на учебните цели на учениците, като предоставят ясни критерии за оценка.

Оценка

Формиращо оценяване

- Провеждайте текущи проверки за разбиране чрез дискусии в клас, практически блокчейн симулации и групови дейности.

- Предоставяйте редовна обратна връзка, за да насочвате обучението на учениците и да изяснявате всякакви недоразумения.

- Използвайте бързи тестове или билети за изход, за да оцените разбирането на ключови концепции и процеси на блокчейн.

- Включете партньорска и самооценка, където учениците отразяват напредъка си и предлагат обратна връзка на съучениците си.

Обобщаваща оценка

- Кулминационен проект, при който учениците проектират и представят предложено блокчейн приложение, обяснявайки неговите потенциални ползи, функции за сигурност и практически приложения.
- Писмени разсъждения или есета, анализиращи ролята на блокчейн в сигурността на данните и социалните последици от децентрализацията.
- Презентации или цифрови витрини, където учениците обясняват своите блокчейн модели, включително свързаните с това технически и етични съображения.

Представяне -
Отчитане - Споделяне

1. Презентация на PowerPoint: Разработете презентация на PowerPoint, която ясно обяснява концепциите на блокчейн, като използвате визуални елементи, за да илюстрирате сложни идеи като децентрализация, криптография и механизми за консенсус. Споделете файла с публиката чрез имейл или платформа за споделяне на файлове след презентацията.

2. Писмен доклад: Подгответе структуриран писмен доклад, който обхваща основите на блокчейн, неговите приложения и социални последици. Включете секции със заглавия, подзаглавия и поддържан анализ, след което го споделете по електронен път или в печатен формат със заинтересованите страни.

3. Виртуална среща: Организирайте виртуална среща с помощта на софтуер за видеоконференции, за да представите блокчейн концепции или ученицки проекти в реално време. Споделете връзката за срещата предварително и насърчете сесиите с въпроси и отговори, за да насърчите ангажираността и дискусиите.

4. Платформа за екипно сътрудничество: Използвайте платформа за сътрудничество като Microsoft Teams или Google Workspace, за да споделяте документи, отчети и презентации. Дайте възможност на членовете на екипа да допринасят, преглеждат и предоставят обратна връзка в реално време, насърчавайки съвместно обучение и ефективна комуникация.

Разширения - друга
информация

Ресурси за разработване на шаблона за план за обучение и творчество в
STEAME ACADEMY
в случай на обучение чрез проектно-базирана дейност

Прототип/Ръководство на STEAME ACADEMY за подход за обучение и творчество
Формулиране на план за действие

Основни стъпки в подхода за обучение на STEAME:

I ЕТАП: Подготовка от един или повече учители

1. Формулиране на първоначални мисли относно тематичните сектори или области, които да бъдат обхванати

2. Ангажиране с по-широката среда, включително работа, бизнес, родители, общество, етика и фактори на околната среда
3. Определяне на целевата възрастова група ученици, привеждане в съответствие с официалната учебна програма и поставяне на ясни цели и задачи
4. Организиране на задачи и отговорности, включително определяне на координатор и създаване на работно пространство.

ЕТАП II: Формулиране на план за действие (стъпки 1-18)

Подготовка (от учители)

1. Отношение към реалния свят – Отражение
2. Стимул – Мотивация
3. Формулиране на проблем (възможно на етапи или фази), произтичащ от горното

Развитие (от ученици) – Насоки и оценка (в 9-11, от учители)

4. Създаване на фон - Търсене / Събиране на информация
5. Опростете проблема – Конфигурирайте проблема с ограничен брой изисквания
6. Изработка на случай - Проектиране - идентифициране на материали за изграждане / разработване / създаване
7. Строителство - Работен процес - Изпълнение на проекти
8. Наблюдение-Експериментиране - Първоначални заключения
9. Документация - Търсене в тематични области (AI полета), свързани с изучавания предмет - Обяснение въз основа на съществуващи теории и/или емпирични резултати
10. Събиране на резултати / информация въз основа на точки 7, 8, 9
11. Първа групова презентация от ученици

Конфигуриране и резултати (от ученици) – Насоки и оценка (от учители)

12. Конфигурирайте моделите STEAME, за да опишете/представите/илюстрирате резултатите
13. Проучване на резултатите в 9 и правене на заключения, като се използва 12
14. Приложения в ежедневието - Предложения за развитие 9 (Предприемачество - SIL дни)

Преглед (от учители)

15. Прегледайте проблема и го прегледайте при по-взискателни условия

Завършване на проекта (от ученици) – Насоки и оценка (от учители)

16. Повторете стъпки от 5 до 11 с допълнителни или нови изисквания, както са формулирани в 15
17. Разследване - Казуси - Разширяване - Нови теории - Тестване на нови заключения
18. Представяне на заключения - тактика на общуване.

ЕТАП III: STEAME ACADEMY Действия и сътрудничество в творчески проекти за ученици

Заглавие на проекта: _____

Кратко описание/Очертание на организационните договорености/Отговорности за действие

ЕТАП	Дейности/Стъпки Учител 1(T1) Сътрудничество с T2 и ръководство на учениците	Дейности/Стъпки От ученици Възрастова група: ____	Дейности/Стъпки Учител 2 (T2) Сътрудничество с T1 и ръководство на учениците
А	Подготовка на стъпки 1,2,3		Сътрудничество в стъпка 3
Б	Насоки в стъпка 9	4,5,6,7,8,9,10	Насоки за поддръжка в стъпка 9
В	Творческа оценка	11	Творческа оценка
г	Насоки	12	Насоки
д	Насоки	13 (9+12)	Насоки
Е	Организация (SIL) STEAME в живота	14 Среща с представители на бизнеса	Организация (SIL) STEAME в живота
Ж	Подготовка на стъпка 15		Сътрудничество в стъпка 15
з	Насоки	16 (повторение 5-11)	Ръководство за поддръжка
аз	Насоки	17	Ръководство за поддръжка
К	Творческа оценка	18	Творческа оценка