



Рис. 3. Практична частина модуля

Викладач курсу в установлені терміни виконує перевірку знань студентів. Завдяки тому, що курс розміщений на платформі LMS Moodle, методи перевірки можуть бути найрізноманітніші: автоматична перевірка тестування студентів, перевірка виконання завдань відкритого типу тощо. Для спілкування студента з викладачем доступні як внутрішні засоби, так і імплементовані в систему LMS Moodle.

Курс «Development of students' mathematical competencies through Digital Mathematical Modeling (DeDiMaMo)» проходить апробацію студентами та магістрантами фізико-математичного факультету. Рекомендації, отримані під час апробації, будуть враховані для покращення курсу.

Розроблений курс «Development of students' mathematical competencies through Digital Mathematical Modeling (DeDiMaMo)» сприятиме глибшому вивченню теорії оптимізаційних задач і застосуванню їх прикладних розв'язків для підприємств малого та середнього бізнесу, що підніме престижність цього напрямку математики.

Список використаних джерел

1. М. М. Глушик та ін. Математичне програмування. Навч. посіб. Львів : Новий світ – 2000. 216 с.
2. Електронний курс Математичне моделювання (DeDiMaMo) URL: <https://elr.tnpu.edu.ua/course/view.php?id=2273>.

ЕЛЕМЕНТИ STEAM ТЕХНОЛОГІЙ, ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ІНСТРУМЕНТ ООНОВЛЕННЯ І ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРИРОДНИЧО- МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

Терещенко Лілія Річардівна

вчитель початкових класів Криворізької загальноосвітньої школи І–ІІІ ступенів № 51
Криворізької міської ради Дніпропетровської області,
tereshenko8530@gmail.com

Останнім часом у освітньому просторі України набирає обертів тренд STEAM-освіти. Що ж це таке? Вона охоплює природничі науки (Science),

технології (Technology), технічну творчість (Engineering), мистецтво (Art) та математику (Mathematics) [1].

Реформування системи освіти передбачає здійснення державної політики у сфері освіти України з урахування напрямів розвитку освіти світового співтовариства та країн Європейського Союзу і спрямоване на посилення розвитку наукового напрямку у навчальній діяльності, що сприятиме формуванню в учнівської молоді компетентностей дослідно-експериментальної, конструкторської, винахідницької діяльності, необхідних на різних рівнях освіти.

STEAM-освіта дає можливість викликати у дітей бажання самостійно мислити, формувати нестандартне, інженерне мислення, виховати інтерес до точних наук, розвивати винахідницькі здібності, зацікавити учнів математикою, викликати бажання пізнавати світ та робити відкриття. А ще навчити спостерігати та розуміти як рослинний та тваринний світ дає невичерпний матеріал для розв'язання різноманітних інженерних завдань. На уроках природничо-математичного циклу вивчаються теми під час яких увага дітей спрямовується на розуміння і застосування основних фактів. Відбувається формування уявлень про властивості тіл, явища живої і неживої природи.

Земля – планета, на якій ми живемо. Глобус. Що всередині і що над ними.

Вулкани. Як самому зробити вулкан.

Ми не літаємо, бо земля – магніт. Досліди з магнітами. Компас.

Атмосфера Землі. Чи можна стиснути повітря? Що спільного між плаванням і літанням? Досліди з повітрям.

Чи можна опертися на повітря? Літальні апарати – що спільного із птахами.

Вода. Чим відрізняється від повітря? Моря і океани. Надводні і підводні човни. Як повітря допомагає плавати?

Вода в атмосфері. Кругообіг води. Капіляри.

Механічні, теплові, оптичні явища. Сонячні зайчики.

STEAM освіта допомагає формувати у дітей критичне мислення, навички командної роботи, бачення цілісної картини світу і вміння застосовувати знання для вирішення завдань з реального світу.

Пріоритетним є метод проєктів. Робота над ними у школі проходить таким чином:

- формування навичок дослідницької діяльності у формі, доступній для певного віку;
- закладання основ обізнаності зі STEAM-галузей і професій;
- стимулювання інтересу учнів по подальшого опанування курсів, пов'язаних зі STEAM.



Рис. 7. Інтегрована декада «Сила вітру»

Проект як засіб реалізації STEAM-освіти у школі дозволяє органічно інтегрувати знання дітей з різних дисциплін під час розв'язання реальних проблем, обумовлює їх практичне використання, генерує при цьому нові ідеї, формує всі необхідні життєві компетенції, зокрема, полікультурні, мовленнєві, інформаційні, соціальні.

Учні 4 класу працюючи над проектом на тему: «Колір і світло. Таємниця темної скриньки», діти дізналися про утворення білого кольору шляхом поєднання 3 основних кольорів.

Особливою формою наскрізного STEAM-навчання є інтегровані уроки, які спрямовані на встановлення міжпредметних зв'язків, що сприяють формуванню в учнів цілісного, системного світогляду, актуалізації особистісного ставлення до питань, що розглядаються на уроці [2].

Завдяки інтегрованим заняттям учні мають можливість відчувати дух наукового пізнання, навчитися конструювання комплексну картину навколо світу з окремих розрізнених фактів, бачити об'єктивність, перевіреність та системність наукових знань, переконатися, що наука – найважливіший чинник технічного процесу й перетворення дійсності.

Основне завдання – стимулювання допитливості, зацікавленості, мотивації до самостійних досліджень, створення простих приладів, конструкцій тощо.

В умовах початкової школи, формування навичок дослідницької діяльності здійснюється у доступній формі відповідно до вікової категорії та інтересу учнів щодо подальшого опанування курсів пов'язаних зі STEAM.

Дослідницька діяльність молодших школярів – це творча діяльність, спрямована на розуміння навколишнього світу, відкриття дітьми нових для них знань і способів діяльності.

Провідними принципами уроків є інтеграція і дослідницько-проектна діяльність. Учні вчаться бачити зв'язок між різними предметами та практичним застосуванням цих знань.

Вивчаючи тему «Рослини» діти досліджують як впливає різний ґрунт на життєдіяльність рослин, знайомляться зі складниками ґрунту, сіють насіння квітів та спостерігають за подальшим ростом рослин, отримують вміння працювати з програмою LearningApps.



Рис. 8. Інтегрований урок з математики та природознавства



Рис. 9. Проектна робота учня 4 класу

Конструювання в початковій школі один з основних етапів занурення в STEAM. Воно допомагає розкрити творчий потенціал дитини, паралельно даючи можливість набувати технічні навички та знайомитися з принципами інженерії. Застосування конструктивних елементів, створених з різноманітних матеріалів (метал, скло, дерево, пластик, магніт) дозволяє вивчити властивості матеріалів та області їх застосування.

Запроваджувати STEAM-підходи можна не тільки на уроках, безпосередньо пов'язаних з точними науками. Великий простір для пошуків надають й інші предмети. Це можуть спостереження за кольорами, знайомство з незвичайними техніками малювання, дослідження з розчином крохмалю та йодом, паперопластика, робота з різноманітною інформацією, створення макетів. Арт включає залучення потенціалу фантазії, уяви, інтуїції, творчого мислення, що позитивно позначається на емоційному стані учнів. Використання в контексті початкової освіти дозволяє учневі реалізувати у практичних рішеннях абстрактне, уявне – задум. Основою дизайн-діяльності є потреба дитини молодшого віку в нових знаннях, адже реалізація власного задуму вимагає від учня всебічного аналізу проблеми, аналізу різних джерел інформації, її структурування, розуміння причинно-наслідкових зв'язків тощо.

STEAM-освіта – це творчий простір світогляду дитини, де вона не тільки готується до дорослого життя, а й повноцінно реалізує свої потреби. Тому вся діяльність щодо впровадження STEAM-освіти вибудовується так, щоб сприяти становленню особистості [3].

Список використаних джерел

1. Інтегроване навчання URL: nus.org.ua/view/jak-stvoruty (дата звернення 20.10.2020 р.).
2. Особливості формування наскрізного навчання. URL: https://www.cuspu.edu.ua/7003_osoblyvosti_vy (дата звернення 10.10.2020 р.).
3. Проект Концепції STEM – освіти в Україні URL: mk-kor.at.ua/STEM/STEM_2017.pdf (дата звернення 10.10.2020 р.).

РОЗРОБКА 3D-МОДЕЛІ ВІРТУАЛЬНОГО ТУРУ ТНПУ

Тимочків Олександр Романович

магістрант спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
tymochkiv_or@fizmat.tnpu.edu.ua

Генсерук Галина Романівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
genseruk@tnpu.edu.ua

Створення 3D-моделей сьогодні незамінний процес не тільки в промисловості, але і в багатьох галузях діяльності людини, таких як медицина, архітектура, будівництво, дизайн, освіта, кіно. Виготовлення 3D-моделей дозволяє оцінити технічні та фізичні особливості об'єкта моделювання ще до створення