**Умбетова Г.Ш**

**Тема: «Шаг в науку, через STEM-уроки и проектную деятельность»**

«… Все нобелевские открытия сделаны на междисциплинарном уровне, на стыке предметов…»

*Михаил Казиник1*

**Введение.**

В начале XXI века педагоги во всем мире задумались о том, чтобы разработать новый подход в обучении, который позволил бы детям видеть межпредметные связи и применять их на практике.

Именно так и появился STEM/STEАM: ***образование, которое не преподает отдельные предметы, а позволяет усваивать их в связке друг с другом в рамках выполнения комплексных учебных проектов.***

STEM – S-science (наука), T-technology (технология), Е-engineering (инженерия), М-mathematics (математика) – именно так расшифровывается эта аббревиатура.

Уже из этого становится понятно, какие основные темы STEM проектов.

Это направление в образовании, при котором в учебных программах усиливается естественнонаучный компонент + инновационные технологии. Технологии используют даже в изучении творческих, художественных дисциплин. Ребенок не просто знакомится с новыми направлениями развития точных наук и инженерии, а учится реализовывать изученное на практике. Ученики получают практические навыки, которые могут сделать нашу жизнь проще, например, создание «умного дома».

**Почему STEM – образование так актуальна?**

Стремительная эволюция технологий ведет к тому, что вскоре наиболее популярными и перспективными на планете специалистами станут программисты, IT-специалисты, инженеры, профессионалы в области высоких технологий и т.д. В отдаленном будущем появятся профессии, о которых сейчас даже представить трудно, все они будут связаны с технологией и высоко технологичным производством на стыке с естественными науками. Особенно будут востребованы специалисты био- и нанотехнологий. В таком ключе интерактивная доска приобретает особую актуальность. Ведь даже слабую или отсутствующую техническую базу можно заменить [интерактивным сервисом](https://intboard.com.ua/ru/support/programmy/?utm_source=yandex&utm_medium=dzen&utm_campaign=1105) и сделать практические задачи доступными во всех школах.

В STEM – образовании активно развивается креативное направление, включающее творческие и художественные дисциплины (промышленный дизайн, архитектура и индустриальная эстетика и т.д.). Потому что будущее, основанное исключительно на науке, вряд ли кого-то порадует. Но будущее, которое воплощает синтез науки и искусства волнует нас уже сейчас. Именно поэтому уже сегодня нужно думать, как воспитать лучших представителей будущего.

**Чем STEM-уроки отличаются от обычных?**

Во-первых, меняется привычная для нас форма преподавания, когда урок построен вокруг учителя. По STEM методике, в центре внимания находится практическое задание или проблема. Ученики учатся находить пути решения не в теории, а прямо сейчас путем проб и ошибок.  
Кроме того, уже начиная с ранних этапов обучения, в классе используются специализированные инструменты, например, программы по компьютерной анимации и интерактивные сервисы в комплексе с интерактивной доской ..

**Цель STEM-уроков:** развить у учеников высокоорганизованное мышление и обучить эффективному применению полученных знаний в таких дисциплинах, как естественные науки, технология, инженерия, математика и искусства, посредством проектного обучения.

**Преимущества STEM образования:**

**1. Интегрированное обучение.** STEM сочетает в себе проектной и междисциплинарный подход, который сейчас учителя во всем мире признают лучшим.

**2. Применение полученных знаний в реальной жизни**. STEM демонстрирует, как дети могут использовать полученную информацию в жизни. Ученики будут изучать не просто абстрактные данные, они конкретный проект, а затем – создавать собственный проект определенного продукта.

**3. Развитие критического мышления.** Школьники должны научиться – на основе полученного опыта, аналогий и обобщений – самостоятельно ориентироваться даже в сложных ситуациях и решать проблемы без посторонней помощи.

**4. Уверенность в собственных возможностях.** Практическое воплощение идеи предоставляет моральное удовлетворение и повышает самооценку ребенка.

**5. Работа в команде.** Школьники работают вместе, выражают свои идеи и предложения, дискутируют, обосновывают свою позицию и вместе доходят до определенных выводов

**6. Повышение интереса к техническим дисциплинам.** Ученики увидят, что быть инженером или математиком это совсем не скучно, а наоборот – весело и интересно.

**7. Инновационность.** Это особый подход, позволяющий одновременно и изучать, и применять технологии и науки.

**8. Прямой путь от обучения к карьере.** В ближайшее время ожидается рост спроса на специалистов таких специальностей, как инженеры-химики, аналитики компьютерных систем, робототехники, инженеры ядерной медицины, архитекторы подводных сооружений.

**9. Подготовка к бурному технического развития.** Одна из основных задач современного образования является создание условий для всестороннего развития школьников с учетом возможностей каждого, то STEM – образование – это идеальный вариант.

**Как работает STEM/STEAM образование?**

Обучение в STEM-классе — это всегда попытка решить какую-то реальную проблему. Школьники работают в командах, исследуют, ставят эксперименты, придумывают конструкции, продвигают свои продукты в соцсетях, создают сайты и мультфильмы.

***Примером STEM проекта может быть изучение проблемы загрязнения Земли одноразовым пластиком.***

Школьники могут изучить, какие виды пластика бывают, как долго разный пластик разлагается, и предложить свои варианты решения проблемы.

Шаблон ***STEM-урока для*** 1-4 классы, работа в мини –группах по 4-5 человек***.* Межпредметная** связь: математика, информатика, литература, художественный труд, естествознание.

**Цель:** знакомство учащихся с экологическими проблемами. Срок выполнения 1 учебный день.

**S «наука»-** учащиеся после просмотра мультфильма «Валл\_И»

<https://www.youtube.com/watch?v=2lYBXUcprHw>

**Т «технология»** - используя полученные знания создают мультфильм на тему экология.

**Е –« инженерия»-** создают робота Валл\_И из Lego Wedo 2.0.

**А- «искусство»** - рисуют робота, который собирает мусор на планете

**М «математика»-** решают экологические задачи.

**Реализация stem- проектов проходит через следующие этапы:**

1. Постановка проблемы
2. Определение цели и задач.
3. Поиск оптимальных средств и инструментов решения
4. Создание продукта современной научно-технической индустрии или его прототипа, апробация (тестирование) и отладка.
5. Анализ полученных результатов
6. Описание и представление результатов проекта (защита)

Учебный инструментарий для достижения поставленной цели при реализации stem –проектов разнообразный: от обычных кубиков Lego и заканчивая контролёрами micro:bit или платами с собственным процессором Arduio.

Востребованным инструментом в STE(A)M – проектной деятельности является практико-ориентированная робототехническая образовательная платформа Lego Education WeDo 2.0, которая позволяет учащимся не только исследовать, но и изобретать, проявлять свою творческую сторону в инженерии, дизайне и математике.

Важной составляющей работы в STE(A)M- проекте является культура командной работы.

STE(A)M- проекты создают условия для самостоятельной познавательной деятельности учащихся в рамках учебной программы, соответственной с реальными познавательными объектами.

Работая над тематическими STE(A)M- проектами у учащихся формируются цифровые навыки.

Сочетание технического творчества креативного подхода к всестороннему восприятию содержания учебного предмета помогает пробудить в учащихся интерес к обучению, дает учащимся больше, чем просто знания, - это вкус к познанию и работе, желание погрузиться в саморазвитие, полюбить сам процесс обучения.

Применение **STE(A)M- уроков, проектной деятельности,** позволило нашим ученикам уже с начальной школы, реально сделать **«шаг в науку»,** проводя различные исследования и эксперименты. Ведь, **«шаг в науку»-** это прежде всего умение формулировать ГИПОТЕЗУ и исследовать ДОКАЗАТЕЛЬСТВА. Это не просто увеличение информации о мире, а стремление понять ЗАКОНОМЕРНОСТИ.

И мы очень рады, что у нас есть потрясающая возможность применять STE(A)M-проекты, основанные на идее комплексного обучения детей науке, технологиям, инженерному искусству и математике(менеджменту). Уверены, что за STE(A)M-проектами будущее. Это новый тренд. На него возлагаются огромные надежды, такие как популяризация инженерно-технологических профессий среди молодежи и повышения осведомленности о возможностях сделать карьеру в инженерно-технической сфере.

Список литературы и интернет ресурсов:

1. Автайкина, Т. О., Власова О. С. Метод проектов как средство формирования универсальных учебных действий у младших школьников: Учебно-методическое пособие. – М.: АПКиППРО, 2013. – 56 с.
2. Александрова, О. Н. Педагогический проект на тему «Развитие познавательно-творческих способностей младших школьников во внеурочной деятельности» // Завуч начальной школой. – 2013. - № 4. – С. 87-93
3. Архипова, Г. Е., Данилюк О. А., Нифонтова С. Н., Савенко Е. И. Инновационный проект «Школьный музей как средство воспитания младших школьников на основе компетентностного подхода» // Наука и практика воспитания и дополнительного образования. – 2013. - № 1. – С. 46- 68
4. Вахромеева, Т. А., Коробейникова Н. Н., Кужлева И. М. и др. Проектная задача как инструмент оценивания универсальных учебных действий // Управление начальной школой. – 2014. - № 3. – С. 11-22
5. Демидко, Т. Н. Проектно-исследовательская деятельность при изучении курса «Окружающий мир» // Начальная школа. – 2013. - № 1. – С. 70-71
6. Димова, О. А. Развитие проектной деятельности в начальной школе // Мастер-класс. – 2013. - № 8. – С. 2-4
7. Землянская Е.Н. Учебные проекты младших школьников // Начальная школа. 2005. № 9.
8. Иванова Н.В. Возможности и специфика применения проектного метода в начальной школе. // Нач.школа. – 2004. - №2.
9. [STEM-проекты в школе: от идеи до воплощения](https://www.slideshare.net/metodist_selid/stem-70471203)

<https://www.slideshare.net/metodist_selid/stem-70471203>

1. [STEM-проекты в школе](https://drive.google.com/file/d/1MnryeG5ZhyhuAfnJ3Ps36BlfJLXj_TMk/view?usp=sharing) <https://drive.google.com/file/d/1MnryeG5ZhyhuAfnJ3Ps36BlfJLXj_TMk/view?usp=sharing>
2. <https://metkab2015.blogspot.com/p/blog-page_78.html?m=1>