



Государственное учреждение образования
«Минский областной институт развития образования»

Организация проектной и исследовательской деятельности учащихся

*Материалы научно-практической
конференции с международным участием*

20–22 апреля 2022 года



Минск

ИНСТРУМЕНТАРИИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ТРАНСФОРМАЦИИ STEM-ПОДХОДА В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Макарчук Лилия Фёдоровна,

учитель начальных классов ГУО «Гимназия г. Фаниполя» Дзержинского района

В настоящее время школа как один из традиционных институтов социальной системы переживает период глобальной трансформации, связанный в первую очередь с возросшими требованиями к компетентностному подходу к обучению учащихся.

Из каких этапов состоит современный образовательный процесс? Ученики знакомятся с новым материалом, повторяют изученное, проходят тестирование или пишут контрольную, получают отметку и... новые знания попадают в долговременную или кратковременную память в зависимости от мотивации ученика и уровня интереса к конкретной учебной дисциплине.

Кроме того, современные дети находятся в стремительном информационном потоке, скорость и объем которого возрастает с каждым днем. Важной задачей учителя является научить ребенка не только «вылавливать» в этом потоке зерна знаний, но и управлять им, в том числе дополняя его открытиями, которые делают они сами с помощью инновационных технологических решений. Многие исследователи констатируют возросший в настоящее время интерес школьников к предметам естественно-научной, физико-математической, информационно-технологической направленности. Даный факт неудивителен в эпоху становления высокотехнологичных производств и тотальной цифровизации. Жизнь современного ребенка уже с детства наполнена различным гаджетами, которые знакомят его с высокотехнологичными решениями каждого дня проблем. Стать частью мира, в котором можно не только использовать, но и самому предложить инновационное решение, мечтают многие школьники, решившие связать свою жизнь с точными науками, управлением информационными потоками и сферой высоких технологий. Традиционные технологии в работе с такими обучающимися не позволяют в достаточной мере раскрыть их интеллектуальный и творческий потенциал. Именно поэтому в современном образовании все чаще обращаются к практике использования нового подхода, который получил сокращенное название STEM. При таком подходе учитель организует взаимодействие обучающихся в образовательной среде таким образом, чтобы обеспечить необходимые условия для продуктивной научно-исследовательской и проектной деятельности школьников, которые интегрированы в целостной междисциплинарной картине глобального знания.

STEM-подход – один из прорывных инструментов трансформации современного образования.

Принципы STEM-подхода:

1. Проектная форма организации образовательного процесса, в ходе которого дети объединяются в группы для совместного решения учебных задач.

2. Практический характер учебных задач, результат решения которых может быть использован для нужд семьи, класса, школы, предприятия, города и т. п.

3. Межпредметный характер обучения: учебные задачи конструируются таким образом, что для их решения необходимо использование знаний сразу нескольких учебных дисциплин.

4. Охват дисциплин, которые являются ключевыми для подготовки инженера или специалиста по прикладным научным исследованиям: предметы естественно-научного цикла (физика, химия, биология), современные технологии и инженерные дисциплины.

Главная цель STEM-подхода – преодолеть свойственную традиционному образованию оторванность от решения практических задач и выстроить понятные ученикам связи между учебными дисциплинами.

1. Проектная форма организации обучения и практическая направленность STEM создают более благоприятные (по сравнению с классно-урочным обучением) мотивационные и предметные предпосылки для реализации таких требований образования, как организация активной учебно-познавательной деятельности; участие в социально значимом труде и приобретение практического опыта; формирование способности применять полученные знания на практике, в том числе в социально-проектных ситуациях; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками; ориентировка в мире профессий и формирование устойчивых познавательных интересов.

2. Ориентация на межпредметность и накопленный в рамках STEM опыт комплексного освоения математики и естественных наук создают более благоприятные условия для применения математических и естественно-научных знаний при решении образовательных задач, осознания значения математики и информатики в повседневной жизни человека, формирования умения моделировать реальные ситуации на языках алгебры и геометрии, а также исследовать построенные модели математическими

методами, для понимания физических основ и принципов работы машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов и т. д.; для развития навыков работы со статистическими данными; навыков формулирования гипотез, планирования и проведения экспериментов, оценки полученных результатов.

В последние несколько лет в сфере инновационной экономики все больший вес приобретают креативные индустрии, связанные с интеллектуальной и творческой деятельностью: компьютерные технологии, виртуальная реальность, дизайн, мода, реклама, анимация и т. д. Креативные отрасли во всем мире становятся движущей силой экономического роста, а занятость молодежи в креативной индустрии уже превышает занятость в реальном секторе. Эти перемены ставят новые задачи перед системой образования, а именно: необходимость большего включения в программу обучения творческих и художественных дисциплин.

На уровне формирования учебной программы STEM предполагает включение в нее не только инженерных и естественно-научных STEM-предметов, но и гуманитарных, и творческих дисциплин: литература, дизайн, архитектура, музыка, изобразительное искусство. STEM-предметы и технологии дают ясные решения для прикладных задач, а гуманитарные Arts-дисциплины развивают умение находить выход в состоянии неопределенности, неоднозначности и двусмысленности. Так учащиеся учатся гармонично сочетать в работе научную строгость и творческую свободу.

На методическом уровне STEM-подход предполагает, что кроме решения технологических вопросов в проектной деятельности ученики приобретают навыки работы в команде, учатся конструктивно критиковать и отстаивать свое мнение, осваивают презентационные компетенции, учатся генерировать идеи в условиях неопределенности, применяют принципы дизайна и маркетинга для создания и продвижения продукта, осознают творческий потенциал применения технологий в разнообразных сферах деятельности.

Специфика работы учителя начальных классов такова, что он один обучает детей по нескольким дисциплинам. Чем это интересно? С учетом возрастных особенностей младших школьников и современным уровнем развития науки каждый предмет представляет собой систему знаний и умений из разных областей действительности. Каждый учебный предмет по сути своей несет в себе интеграцию разных областей знаний. Сравним ключевые моменты STEM-направлений с урочно-предметным подходом, т. е. чем отличается обычный урок в школе от урока с элементами STEM. Во-первых, на уроках STEM прослеживается междисциплинарный подход, в котором осуществляют совместную учебную деятельность ученики и учителя. В процессе этой деятельности ученики и учителя овладевают проектным мышлением. Вопросы и формулирование проблем предшествуют поиску ответов и углублению в контент. На уроках со STEM рассматриваются проблемы, связанные с жизнью и миром учащегося.

В своей практике я реализую STEM-подход в рамках занятий факультатива «Математическая радуга». Это изделия оригами, математическая головоломка «Танграм», магические квадраты, моделирование задач, круги Эйлера, графы, игра «Ханойская башня». Использую наборы конструкторов, имеющихся у детей. В рамках реализации STEM-образования во втором классе провожу LEGO-ROOM. Основная задача этих занятий – развитие способности детей к наглядному моделированию через LEGO-конструктор. Развитие технического творчества и формирование научно-технической ориентации у детей средствами конструктора LEGO. Дети познакомились с разными видами конструктора. Конечным продуктом стали работы детей из разных наборов конструктора. С большим интересом ребята участвовали в проекте «Военными дорогами Фаниполя». Целью проекта было ознакомить и узнать про множество сражений, которые проходили на территории города. Об этом свидетельствуют памятники павшим солдатам. Результатом нашего проекта были изготовленные детьми макеты памятников города и создание нового макета памятника павшим воинам.

Одним из наиболее известных и признанных инструментов для реализации STEAM-подхода являются решения LEGO® Education. Наборы LEGO Education разной сложности рассчитаны на работу с детьми в возрастном диапазоне от 4 до 16 лет. Эти решения отличает привлекательность и узнаваемость (практически все знакомы с LEGO с раннего детства), яркость, простота и интуитивно-понятные способы сборки, а главное, широкие возможности для постановки комплексных учебных задач с использованием знаний всех предметов естественно-научного цикла.

Для каждой возрастной группы в линейке LEGO Education предусмотрены свои наборы.

Для младших школьников подходит LEGO Education WeDo 2.0. и BricQ Motion Prime. Последнее решение помогает изучать окружающий мир и физику, выполняя проекты, связанные со спортом и здоровым образом жизни.

STEM-подход является инструментом трансформации современного образования. Основные преимущества этого подхода в том, что есть новая возможность изучать не отдельные учебные дисциплины, а целостные темы во всем их многообразии; происходит демонстрация «живого» научно-технического знания, когда дети не только понимают, для чего оно нужно, но и непосредственно участвуют в процессе его применения; формирование критического мышления и готовности к разрешению проблем, возникающих в ходе решения конкретных проектных задач; осознание собственного потенциала и новый взгляд на личностные ресурсы; формирование навыков эффективной коммуникации и работы в междисциплинарной команде; развитие интереса к дисциплинам, составляющим базу профессиональной области высоких технологий; создание условий для проявления креативного и инновационного мышления в процессе проектной деятельности; выстраивание непрерывной линии профессионализации; формирование готовности к жизни в динамично меняющемся мире высоких технологий; дополнение школьных дисциплин практико-ориентированным компонентом.

Список использованных источников

1. Букреева, И. А. Учебно-исследовательская деятельность школьников как один из методов формирования ключевых компетенций / И. А. Букреева, Н. А. Евченко // Молодой ученый. – 2012. – № 8. – С. 309–312.
2. Иманова, А. Н. Steam-технологии: инновации в естественно-научном образовании / А. Н. Иманова, Р. Т. Самуратова // Достижения науки и образования. – 2018. – С. 35–37.
3. Рождественская, Л. В. STEM – STEAM – STREAM на смену предметам и предметникам [Электронный ресурс] / Л. В. Рождественская. – Режим доступа : <https://novator.team/post/142>. – Дата доступа : 16.03.2022.

STREAM-МИНИ-ПРОЕКТ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «МУЗЫКА» «СЛУШАТЬ И СЛЫШАТЬ, ИЛИ КАК ВИДЕТЬ И УВИДЕТЬ МУЗЫКУ»

Митрофаненкова Ирина Арсентьевна,
учитель музыки квалификационной категории «учитель-методист»
ГУО «Лошицкая гимназия Борисовского района»

Приоритет каждого учебного заведения – выпустить креативного, умеющего мыслить в нестандартной ситуации, выделяющего главное в содержании, умеющего работать в сотрудничестве, уверенного в своих целях учащегося. Это ключевые качества личности, живущей в современном мире.

Задача каждого учителя – сделать урок интересным, познавательным, развивающим и формирующим личность учащегося, а также качества, которые ему пригодятся в жизни. Следовательно, деятельность на уроке нужно увлекательно организовать и разумно направить. Решить вышеуказанные проблемы, на мой взгляд, позволяет применение STREAM-подхода. STREAM – это инновационное образовательное пространство, которое дает хорошие результаты и приносит удовольствие всем участникам.

Любая наука для растущего школьника должна быть праздником, она должна впечатлять и заинтересовывать учащихся. На моих уроках музыки дети учатся видеть прекрасное в окружающем мире. Я помогаю им научиться понимать наши эмоции, пробуждаю в каждом добрые и красивые чувства, учу творчеству, целеустремленности, доверительности в сотрудничестве, уверенности в своих силах. И в этом мне помогает метод мини-проектов, который наряду с вышеперечисленными аспектами позволяет научиться исследовать и тем самым расширить знания по предложенной теме и укрепить связь с жизнью.

Исходя из вышесказанного, одним из эффективных методов работы на уроке музыки считаю метод мини-проекта, который использую при слушании музыки. В своих мини-проектах особое внимание уделяю исследованию определенного музыкального произведения при помощи STREAM-подхода, анализа, обобщения и презентации получившегося в итоге продукта.

Работу по методу мини-проекта на уроке музыки строю по следующему алгоритму:

1. Слушание музыки.
2. Анализ музыкального произведения (характер, средства музыкальной выразительности, музыкальные инструменты, определение темы мини-проекта).
3. Связь с жизнью (межпредметность, интеграция, исследование, опыты).
4. Творческая деятельность (ИЗО, ДПИ, литература).
5. Презентация работы (продукт).
6. Рефлексия.