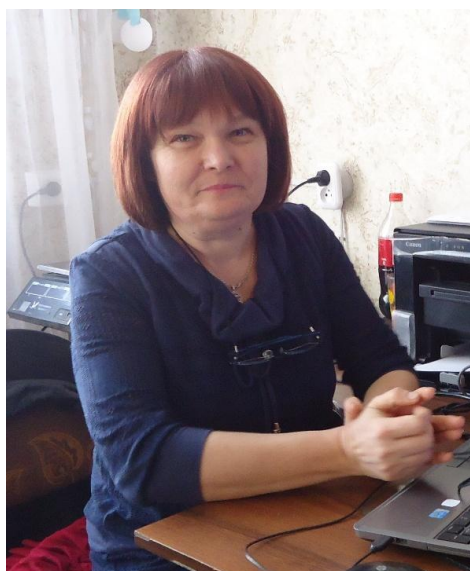


Министерство Просвещения Республики Казахстан
Туркестанская область
город Шардара
КГУ «Общеобразовательная школа имени М.Горького»

Обобщение педагогического опыта на тему:
Методические рекомендации по использованию STEAM технологии на
уроках географии



Автор: Карюгина Марина Леонидовна
Образование: высшее, КазПИ имени Абая
Стаж работы: 34 года
Категория: педагог-мастер, заместитель директора 1 категории
Должность зам.директора по научно-методической работе

Содержание

Введение	2 - 3
Ведущая педагогическая идея.....	3
Актуальность опыта	3 - 5
Оригинальность, новизна опыта	5 - 6
Теоретическая база опыта	6 – 8
Технология опыта	8 - 10
Результативность	10 - 12
Основные этапы изучения, обобщения и распространения передового педагогического опыта	12
Адресная направленность	12
Список используемых Интернет источников	12 - 13

Введение

Если мы срежем цветы, корневая система растения укрепится. Да и срезанные бутоны порадуют нас. Так и в нашей работе. Если постоянно менять методы обучения, качество образования улучшится.

Я работаю учителем географии 34 года. За это время я усвоила одну простую истину: каждый урок требует чего-то нового, интересного. Важная задача для учителя - увлечь детей за собой, сделать каждый урок запоминающимся. Слова К. Д. Ушинского: "Вечно изобретать, пробовать, совершенствовать и совершенствоваться - вот единственный курс учительской жизни," – это полная характеристика моей профессиональной деятельности. В своем сборнике хочу поделиться с вами опытом применения STEM технологии на уроках географии. Заинтересовала меня данная технология после того, как я приняла участие в 2021 году в работе Республиканской конференции «Образование в Казахстане: национальная модель STEM»



Еще Ушинский говорил, что *школьники овладевают знаниями только благодаря проявлению самостоятельности. Если ученик сам не работает в процессе усвоения учебного материала, то он не приобретает тех знаний, которыми сможет воспользоваться в своей дальнейшей практической деятельности. Если учебные вопросы не прошли через сознание учащихся, их мысли и чувства, практическую деятельность, то они и не будут им усвоены.*

Зная теоретический материал, учащиеся испытывают серьезные затруднения в работе с картой, статистическими материалами. Вызывают затруднения задания, которые рассчитаны на применение учащимися своих

знаний в новой учебной ситуации, при самостоятельном изучении новых территорий по карте. В данных ситуациях использование практических методов наиболее приемлемо. Практическая работа здесь может быть определена как деятельность, направленная на применение, углубление и развитие теоретических знаний в комплексе с формированием необходимых для этого умений и навыков. Поэтому педагогу необходимо постоянно совершенствовать свои знания и умения.

Ведущая педагогическая идея

Ведущая педагогическая идея моего опыта состоит в том, что в настоящее время ни одна образовательная конференция, ни одно серьезное педагогическое мероприятие уже не может обойтись без этих пяти букв, затейливо объединенных в броское «STEAM». Использование геоинформационных систем обеспечивающих прием данных в режиме реального времени обладают уникальной особенностью - они способны превратить школьную географию в естественную науку с исследовательским и инновационным компонентом. Мы получаем предмет будущего.

Актуальность опыта

Сейчас это - общественная наука, в которой даже закономерности жизни Земли изучаются на основе чтения текстов и бумажных карт. Это в школе и университете. А в быту и науке уже никто не пользуется этими источниками данных. Мы все используем ГИС в наших смартфонах. Приведу примеры того, что могут делать учащиеся в курсе географии (Схема 1).

Технологии подталкивают образование. Не будет у нас этого комплекса и этого партнерства - будет не так круто. Труднее будет вынудить наших замечательных учителей смотреть на мир взглядом будущего.

Самостоятельный, коммуникабельный, предприимчивый, толерантный, ответственный, умеющий самостоятельно видеть и решать проблемы, эффективно работающий в команде, постоянно осваивающий новое, – вот те личностные качества, которыми должен обладать современный человек, чтобы реализовывать себя и быть успешным в современных условиях время.

Актуальность опыта состоит в том, что одной из эффективных форм работы с одаренными детьми является организация проектной и исследовательской деятельности Проектная система обучения возникла в США в конце XIX — начале XX в. Его основателями чаще всего называют американских педагогов Джона Дьюи и Уильяма Х. Килпатрика.

Ключевая идея проектной системы обучения — обеспечить большую самостоятельность учащихся в учебном процессе. В проектной деятельности особую роль играет учитель. Успешный учитель для одаренных детей — прежде всего учитель-предметник, хорошо знающий и любящий свой предмет.



Тема "Погода и метеорологические элементы. Влажность воздуха. Осадки"

- Составление синоптической карты, освоение понятий «воздушная масса», «атмосферный фронт», учатся прогнозировать погоду.



Тема "Природные зоны"

- Сопоставляя различные слои данных, учащиеся делают вывод о факторах природы, «искажающих» действие закона широтной зональности
- Используя компьютерные инструменты измерения длин и площадей, учащиеся анализируют влияние рельефа и климата на распределения внутренних вод материка.



Тема "Вулканы"

- Классификация вулканов по форме



Тема "Озера"

- Определение по контурам и характерным особенностям типы озер



Тема "Синоптические материалы"

- Составление атласа облаков, анализируя снимки Земли из космоса,

Схема 1. Примеры деятельности на уроках географии при применении ГИС технологий

Работа педагога с одаренными детьми — это тернистый и никогда не прекращающийся процесс. Он требует от учителя самообразования, знаний психологических особенностей одаренных детей. Работа с одарёнными или талантливыми детьми диктует определённые требования к личности педагога: — желание работать нестандартно, — поисковая активность, любознательность; — знание психологии подростка и психологии одарённых детей; — готовность педагога к работе с одарёнными детьми.

Оригинальность, новизна опыта

STEM-образование — это термин, используемый для коллективного обозначения преподавания дисциплины, входящие в его область — наука, технология, инженерия и математика, — а также междисциплинарный подход к обучению, который повышает интерес учащихся к областям, связанным с STEM, и улучшает навыки решения проблем и критического анализа учащихся. STEM-образование считается средством, помогающим людям разрабатывать различные стратегии для решения

междисциплинарных проблем, и приобретения навыков и знаний, для поддержания научного лидерства и экономического роста.

STEM-образование помогает вести проектную деятельность, предполагающая совместную работу учителя и ученика. Учитель выступает в роли консультанта: оказывает помощь в отборе фактов, формулировании гипотезы, организации экспериментальной части проекта, развивает умение работать с большим объемом информации, учит применять приобретенные знания для достижения целей и задач проекта, представить результаты работы, отстаивать свою позицию.

Задачи проектной деятельности заключаются в обучении планирования своей деятельности, умении определять цели и задачи своей творческой работы, умении собирать и обрабатывать информацию из различных источников, умении мыслить критически и креативно, умении проявлять инициативу, умении анализировать и обобщать материал, делать выводы

Теоретическая база опыта

Что же такое STEAM образование? Началось все с термина STEM, который появился в США. В последнее время именно STEAM образование стало настоящим трендом в США и Европе, и многие эксперты называют его образованием будущего. Отличие STEAM от STEM всего в одной букве А- Art (искусство), но разница в подходе огромная!

О необходимости сочетания науки и искусства писали еще такие мыслители, как китайские математики-просветители XI века. Почти все изобретатели и ученые были также музыкантами, художниками, писателями или поэтами. Например, Галилей — поэтом и литературным критиком, Эйнштейн играл на скрипке, Морзе — художником-портретистом и др. Таким образом, креативность стимулировалась и укреплялась посредством практики дисциплин, связанных, как считают ученые с правой половиной мозга. Без искусства не обойтись и в школе. Это творчество детей.

Итак, STEAM – это новая образовательная технология, которая сочетает в себе несколько предметных областей: развитие критического мышления, исследовательских компетенций и навыков работы в группе. STEAM – является развитием хорошо известной аббревиатуры STEM, за исключением того, что включается искусство. S - science, или наука. T - technology, то есть технология. E - engineering, что по-английски означает инженерия. M - maths, царица наук - математика. Под искусством, новая составляющая аббревиатуры А - art, могут пониматься совершенно разные направления – живопись, архитектура, скульптура, музыка и поэзия. Добавление искусства позволяет расширить контингент учащихся, вовлеченных в проект, таким образом, ребята, не обладающие ярко выраженными способностями в проектировании и математике, могут помочь группе при эстетической реализации проекта.



Схема 2. Преимущества STEM-образования

STEM-образование позволяет использовать научные методы, технические приложения, математическое моделирование, инженерный дизайн. Что ведёт к формированию инновационного мышления обучающегося, умений, навыков 21 века. STEM обучение — это инновационная методика, которая позволяет выйти на новый уровень совершенствования навыков у наших детей. С ее помощью мы сможем сформировать прогрессивную кадровую базу, которая позволит нам стать экономически независимой и конкурентноспособной страной. STEM-образование имеет свои преимущества (схема 2).

Стремительное развитие технологий ведет к тому, что в будущем самыми востребованными станут профессии, связанные с высокими технологиями: IT специалисты, инженеры big data, программисты. Система образования реагирует на такой социальный запрос появлением большого количества кружков робототехники, программирования, моделирования (STEM). Однако, все чаще и чаще звучит мысль о том, что научно-технических знаний мало. В будущем будет востребованы навыки XXI века, которые часто называют 4К.

Навыки XXI века - особое направление, активно обсуждаемое сейчас на разных уровнях. Суть концепции такова: ключевыми навыками, определявшими грамотность в индустриальную эпоху, были чтение, письмо

и арифметика. В XXI же веке акценты смещаются в сторону умения критически мыслить, способности к взаимодействию и коммуникации, творческого подхода к делу. Таким образом, сформировались основные навыки будущего 4К (Схема 3).



Схема 3. Навыки 4К

Эти навыки нельзя получить только в лабораториях или из знания определенных математических алгоритмов. Именно поэтому специалистам приходится все больше и чаще учиться STEAM-дисциплинам.

STEM-подход дает ученикам возможность изучать мир системно, вникать в логику происходящих вокруг явлений, обнаруживать и понимать их взаимосвязь, открывать для себя новое, необычное и очень интересное.

Ожидание знакомства с чем-то новым развивает любознательность и познавательную активность; необходимость самим определять для себя интересную задачу, выбирать способы и составлять алгоритм её решения, умение критически оценивать результаты - вырабатывают инженерный стиль мышления; коллективная деятельность вырабатывает навык командной работы. Все это обеспечивает кардинально новый, более высокий уровень развития ребенка и дает более широкие возможности в будущем при выборе профессии.

Технология опыта

Чему же необходимо учиться и учить, чтобы достичь личностного развития каждого ученика, которому предстоит жить в высоко технологичном мире. Важно, чтобы каждый ученик вовремя понял, какое направление ему интересно, чтобы он увлёкся ещё в школе и продолжил развитие в этом направлении. Поэтому в современном мире перед учителем стоит ответственная задача: научить детей развивать интуицию.

Устанавливать причинно-следственные связи, искать закономерности, решать открытые задачи.

Известно, что поток информации сегодня настолько велик, а инструменты для развлечения так разнообразны, что маленький ребёнок может потеряться в огромном цифровом мире. Следовательно, учителю необходимо выбрать для организации инструменты, которые будут понятны детям, которые позволят развивать у них различные компетенции.

Например, вот 7 классу даю тему «Виды ПТК». Сначала учащиеся смотрят короткий документальный фильм, затем предлагаю им поиграть в игру или выполнить специальные задания. У них появляется представление о различных живых существах ПТК всего мира, вместе они проводят исследования таким образом учащиеся получают знания опытным путем. На изучение ПТК мира отводится 5 часов. Поэтому дальше изучают каждую тему по отдельности: смотрят видео, слушают аудио - записи, просматривают нужные сайты в интернете, это время для самоподготовки. В конце каждого урока провожу онлайн тест, чтобы определить, насколько хорошо они разобрались в этой теме. Этот этап называется созданием смысла. Финальный шаг, является то, что весь класс вместе снимает 10 минутное видео по теме ПТК. На данном этапе все дети показывают свои знания по теме (все то, чему они научились).

Конечно же, вы видите, что STEAM подход значительно отличается от традиционного: учащиеся уделяют больше времени самоподготовке, учатся находить проблемы и решать их самостоятельно, они делятся между собой своим удачным и неудачным учебным опытом, работают вместе над проектами или решением определенных проблем. Одноклассники помогают и поддерживают друг друга, решая учебные задачи с помощью новых навыков и знаний.

В конечном итоге STEAM подход прежде всего направлен на развитие навыков обучения, а не зазубривание материала, данного преподавателем. В основе него лежат: способность к созданию новых идей, навыки самоподготовки, совместная работа, постоянное исправление ошибок и решение учебных задач.

В 11 классе при изучении темы «Методы моделирования в географии» учащиеся создают знаковую модель по теме исследования в виде схем, графиков или диаграмм, проведя обработку количественной информации. Например, если ученик исследует объект «река», то ему понадобятся такие данные, как длина реки, скорость реки, расход воды и т.д. При изучении темы «Цифровая модель карты» учащиеся на основе знаний, полученных на уроках информатики, с помощью программ Paint и CorelDRAW создают заданную территорию, условно обводненную в виде квадрата, определяют системы основных транспортных путей, определяют населенные пункты, месторождения природных ресурсов данной территории и прогнозируют сферы промышленности, которые можно развивать на данной территории, используя алгоритмы работы с цифровой картой изображений. При изучении

темы «Геоинформационные системы», учащиеся составляют тематический картосхемы.

Урок географии с элементами STEM-образования

Для изучения окружающей среды в рамках STEM существует несколько практических подходов:

Обучение на основе запросов: этот подход поощряет учащихся задавать вопросы и исследовать темы самостоятельно. Например, учащиеся могут исследовать местную экологическую проблему, таких как загрязнение воды или вырубка лесов.

Проектное обучение: этот подход предполагает работу над проектами, объединяющими несколько предметов и навыков. К примеру, учащиеся могут спроектировать систему полива, работающую на солнечных батареях, для общественного сада, используя свои знания по географии, инженерии и возобновляемым источникам энергии.

Обучение на основе технологий: этот подход использует цифровые инструменты для улучшения обучения и привлечения учащихся в интерактивную деятельность. Хорошим примером является программное обеспечение *mozaBook*, которое устанавливается на интерактивную панель и открывает доступ к более чем 1200 обучающим 3D моделям и симуляциям.

Полевая работа и обучение на опыте: этот подход подчеркивает практическое обучение в реальной среде. Поручите учащимся провести экологическую оценку местности, например парка или пляжа. Они могут собирать данные о таких факторах, как качество воды, состояние почвы или качество воздуха, а также анализировать влияние человеческой деятельности на окружающую среду.

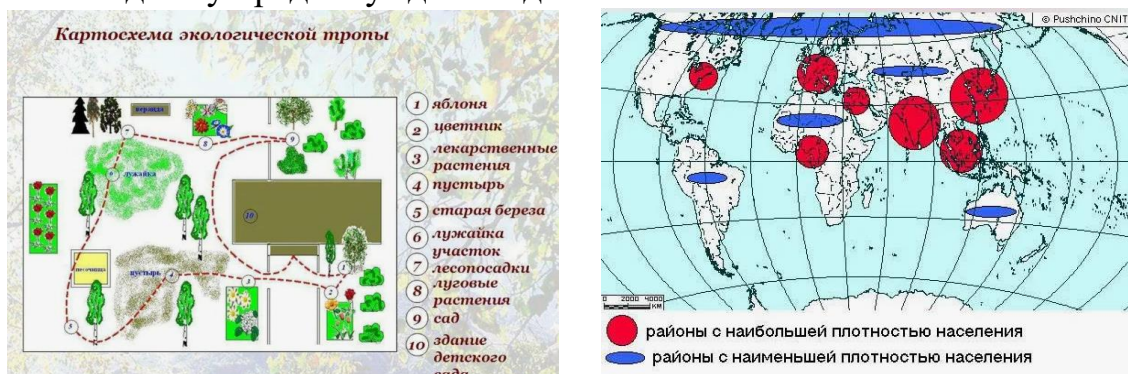
Междисциплинарное обучение: этот подход объединяет несколько предметов и навыков в единый опыт обучения. Например, учащиеся могут изучать географию и культуру определенного региона, а затем использовать эти знания для разработки плана устойчивого туризма, балансирующего экономический рост с экологическими и социальными проблемами.

Основная идея STEAM подхода такова: практика так же важна, как и теоретические знания. То есть, обучаясь, мы должны работать не только мозгами, но и руками. Обучение лишь в стенах класса не успевает за стремительно меняющимся миром. Основным отличием STEAM подхода является то, что здесь дети используют и свои мозги, и свои руки для успешного изучения множества предметов. Знания, которые они получают, они «добывают» самостоятельно.

Результативность

STEAM подход – это не только метод обучения, но и способ мышления. В образовательной среде STEAM учащиеся получают знания и сразу же учатся их использовать. Поэтому, когда они вырастают и сталкиваются с жизненными проблемами в реальном мире, будь то

загрязнение окружающей среды или глобальные изменения климата, они понимают, что решить такие сложные вопросы можно только опираясь на знания из разных областей и работая всем вместе. Полагаться на знания только по одному предмету здесь недостаточно.



STEAM подход меняет наш взгляд на обучение и образование. Делая акцент на практических способностях, учащиеся развивают свою силу воли, творческий потенциал, гибкость и учатся сотрудничеству с другими. Эти навыки и знания и составляют основную учебную задачу, т.е. то, к чему стремится вся эта система образования.

Важной особенностью работы по данной технологии является именно коллективная работа над проектом. STEAM – позволяет задействовать правое полушарие мозга, отвечающее за творчество, эмоции, чувства.

Чему и как учить сегодня, чтобы наши дети были успешными завтра – это главная идеология современного образования. Привить навыки самостоятельного обучения в течение всей жизни, научить взаимодействию на разных уровнях, развивать самостоятельное и критическое мышление – эти и многие другие принципы составляют стратегию развития современных образовательных технологий. Если мы готовим наших учеников к жизни после школы, то мы должны позволить им использовать те инструменты, которые в дальнейшем всё равно станут частью их повседневной жизни.

При организации работы с использованием STEAM-технологии необходимо учитывать основные педагогические принципы:

- ✚ интегративности, предполагающий взаимосвязь всех компонентов процесса обучения, определяющий целеполагание, содержание обучения, его формы и методы;

- ✚ сознательности и активности, предполагающий выработку глубоких и осмысленных знаний, на основе собственной познавательной активности ребенка, обеспечивающий определение логических связей между известным и неизвестным, понимание причинно-следственных связей между предметами и явлениями, учитывающий индивидуальные интересы обучающегося;

- ✚ наглядности обучения, обеспечивающий наглядную иллюстрацию информации, содержащей строго зафиксированные научные закономерности;

- ✚ системности, обеспечивающий взаимосвязь содержания и форм воспитания обучающихся в зависимости от их возраста;
- ✚ доступности и последовательности, обеспечивающий единство взаимосвязи обучения и воспитания ребенка;
- ✚ природосообразности, обеспечивающий воспитание и образование ребенка в соответствии с законами его физического и духовного развития;
- ✚ сотрудничества единство взаимодействия семьи и учреждения образования в воспитании и образовании ребенка.

Основные этапы изучения, обобщения и распространения передового педагогического опыта

В течение трех лет работы по данной теме, я убедилась, что задача учителя: постоянно обновлять свой педагогический арсенал, используя разнообразные методы, формы, средства обучения; систематически, целенаправленно развивать у детей подвижность и гибкость мышления; учить детей рассуждать, не зубрить, а мыслить, самим делать выводы; находить новые, оригинальные подходы, получать изящные результаты, чтобы ощутить удовольствие от обучения.

№	Учебный год	Этапы
1	2020-2021 у.г	Подготовительный. Изучение передового опыта.
2	2021-2022 у.г	Обобщение и анализ последствий изучения опыта
3	2022-2023 у.г	Распространение передового перспективного опыта.

Адресная направленность

Опыт работы обобщен и представлен в методическом кабинете ГКУ «Общеобразовательная школа имени М.Горького». Материал обобщения педагогического опыта опубликован на многих сайтах Интернета. Все авторские учебно-методические, аналитические, и информационные материалы являются основой формирования единой информационной образовательной среды.

И самое главное, я стремлюсь идти в ногу со временем, строю свою педагогическую деятельность так, чтобы мой урок отвечал не только современным требованиям, но и запросам образовательной среды, в частности, запросам моих учеников.

Список используемых Интернет источников

1. <https://umnazia.ru/blog/all-articles/chto-takoe-stem-obrazovanie> Что такое STEM образование?
2. <https://umnazia.ru/blog/all-articles/chto-takoe-stem-obrazovanie> STEM-образование в 2024 году

3. <https://sh12rud-edu.kz/ru/4285453/metodicheskaya-sluzhba/430-tema-master-klassa-primenenie-steam-tekhnologij-na-urokakh-geografii.html>
Тема мастер-класса «Применение STEAM-технологий на уроках географии».
4. <https://elizlabs.com.ua/ru/prepodavanie-geografii-s-pomoshyu-stem>
Преподавание географии с помощью STEM: инновационные методики для привлечения учащихся