

МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ STEM НА УРОКАХ АСТРОНОМИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

Муминова Д. Р.

Магистр 2 курса кафедры «Физика и методика её преподавания», Ташкентского государственного педагогического университета им. Низами

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7311187>

Аннотация. В статье рассматривается STEM образование, как одна из задач обновленного образования в Узбекистане, описываются условия для повышения мотивации к учебному предмету «Астрономия» через использование STEM технологий. Так же в данной статье, представлены методические разработки с использованием STEM технологии, которые могут использоваться на уроках астрономии в средней школе.

Ключевые слова: STEM-образование, STEM- технологии, методическая разработка, «Давайте зажжем созвездия», «Спирали», галактики.

METHODOLOGY FOR APPLYING STEM TECHNOLOGY IN ASTRONOMY LESSONS IN COMPREHENSIVE SCHOOLS

Abstract. The article considers STEM education as one of the tasks of renewed education in Uzbekistan, describes the conditions for increasing motivation for the subject "Astronomy" through the use of STEM technologies. Also in this article, methodological developments using STEM technology are presented, which can be used in astronomy lessons in high school.

Key words: STEM-education, STEM-technologies, methodical development, "Let's light up the constellations", "Spirals", galaxies.

ВВЕДЕНИЕ

В современном обществе требования к качеству образования постоянно изменяются и повышаются. На сегодня STEM-образование, является приоритетом в образовательных системах ведущих стран мира. STEM – это не просто интеграция науки, технологий инженерии и математики, но и современная тенденция в образовании, разработанная с целью соответствия требованиям высокотехнологичного современного мира.

Как правило, STEM образование — это подход к обучению, при котором учащиеся применяют науку, технику и математику в контексте, который устанавливает связи между различными сторонами жизни.

Образование STEM может быть связано со многими положительными аспектами, т. е. с предоставлением возможностей для более высокого уровня мышления и навыков решения проблем учащихся.

Считается, что ученики, изучающие предметы STEM, способны логически мыслить и независимо использовать различные инструменты для решения проблем в сфере инноваций и изобретений. Компетентность в предметах STEM может повлиять на карьеру, повысить производительность и конкурентоспособность в нескольких секторах экономики.

МЕТОД И МЕТОДОЛОГИЯ

Решить задачу посвященную вопросам подготовки квалифицированных кадров поможет внедрение в школы STEM – образование, которое предполагает изучение технологий, точных и естественных наук не в качестве отдельных дисциплин, а

интегрировано, путём постановки задач, требующих комплексного применения знаний. Главной целью является не вызубривание предметов, а развитие у учащихся логического, креативного и творческого мышления, навыков командной работы, умения адаптироваться и находить новаторские решения, повышая мотивацию к выбору научно – технической карьеры.

STEM – подход полностью меняет взгляд на обучение и образование. Если основная цель традиционного образования – обучения знаниям и их использование, то STEM – подход учит комбинировать приобретённые знания с реальными навыками. Он позволяет школьникам не просто выдвигать идею, но и реализовывать их на практике [1].

Школьники получают большие возможности, когда они имеют право выбора профильных предметов, получения образования по индивидуальным образовательным направлениям, имеют возможность принять участие в разработке проектов и попробовать свои силы в научной деятельности. В этом случае учебная дисциплина астрономия – идеальный предмет для формирования навыков научно-познавательной деятельности. Астрономия – не изолированная наука, она находится в тесной связи не только с физикой, но и с математикой и химией.

Каждый учитель желает, чтобы его предмет вызывал интерес у школьников, чтобы учащиеся могли познать необъятность Вселенной, масштаб космических объектов, и, конечно понимать астрономическую картину мира, умели логически мыслить. Наша личная практика показала, что пассивное прослушивание готовой информации – один из самых неэффективных способов обучения. И наша задача, как учителя сделать из ученика активного соучастника учебного процесса. Мы считаем, что ученик может усвоить информацию на уроке при заинтересованности предметом.

ИССЛЕДОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТ

Поэтому учителю нужно забыть о роли информатора, он должен исполнять роль организатора деятельности ученика, быть учителем, наставником, который организует учебную среду, где происходит обучение и развитие личности [2].

Чтобы добиться желаемого результата, нужно создавать интерактивную образовательную среду, мотивировать ученика на учебную деятельность, учить детей так, чтобы им захотелось учиться. Задача учителя организовать процесс обучения так, чтобы у учащихся развивались познавательные способности, формировались приемы умственной деятельности (анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, сравнение), чтобы они умели самостоятельно работать, делать обобщения и выводы, творчески применять знания в новых ситуациях.

Для достижения эффективности образовательного процесса, в плане развития мотивации, могут использоваться различные технологии, средства и методы.

Мотивация – важнейший аспект структуры учебной деятельности, а для личности, выработанная внутренняя мотивация, есть основной критерий ее сформированности. Она заключается в том, что учащийся получает «удовольствие» от самой деятельности на уроках при обучении наук.

Организация работы на уроке с применением STEM технологий в современной школе помогает решить проблемы, связанные с мотивацией обучения учащихся.

Использование STEM технологии в методике преподавания астрономии

- успешное формирование у учащихся научно – астрономической картины мира;

- познание окружающей действительности;
- создание условий для образования учащихся в соответствии с требованиями времени;
- активизация познавательной деятельности учащихся;
- интегрированное обучение по «темам», а не по предметам;
- применение научных и технических знаний в реальной жизни;
- развитие критического мышления и разрешения проблемных ситуаций;
- повышение уверенности в себе;
- активное общение с другими учащимися и командная работа;
- развитие интереса к техническим дисциплинам;
- творческого и новаторского подхода к проектам;
- мост между обучением и карьерой;
- подготовка детей к технологическим инновациям;
- STEM как дополнение к школьной программе [3].

ОБСУЖДЕНИЕ

Ниже в нашей статье, приведены методические разработки с использованием STEM технологий для проведения уроков по астрономии в общеобразовательных школах.

Предлагаемые нами разработки вызвали у учащихся энтузиазм и интерес в отношении науки и техники, дав им возможность окунуться в мир по астрономии.

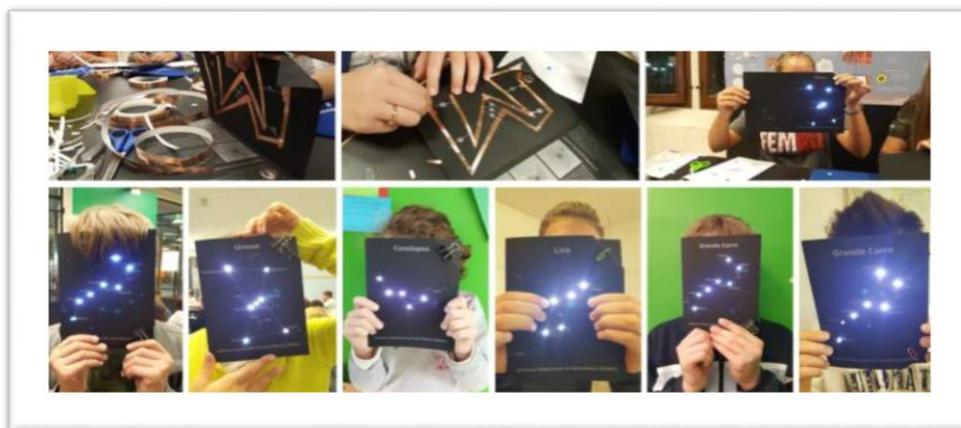
Первая разработка «Давайте зажжем созвездия»

Цель разработки: Даёт понятия учащимся по электронике, используя астрономию в качестве общего компонента для создания конечного продукта с большим визуальным эффектом: бумажная схема, в которой загораются созвездия, воспроизводящие яркость звезд.

Материалы: токопроводящая медная лента, светодиоды и небольшая батарейка-кнопка на 3В.

Процесс: В первой части урока по астрономии ученики 11 класса знакомятся с созвездиями: что это такое, как они передвигаются по небу. Во второй части урока учащиеся собирают бумажную схему: низковольтная электронная схема, созданная на листе бумаги с использованием токопроводящей медной ленты, светодиодов и небольшой батарейки-таблетки.

Рисунок 1. Процесс создания макета созвездия



Вторая разработка «Спирали»

Цель разработки: Показать движение спиральной галактики

Материалы: литровая банка, лист бумаги из тетради, дырокол, карандаш.

Процесс: Наполните банку водой на $\frac{3}{4}$ объёма. При помощи дырокола вырезать кружки из бумаги. Высыпать бумажные кружки в воду. Карандашом нужно размешать воду, делая круговые движения. Наблюдайте движение воды сверху и сбоку. Вращающиеся в воде кружки бумаги ведут себя подобно тому, как происходит движение вещества в звездной спиральной галактике. Наша галактика Млечный путь тоже относится к типу спиральных галактик, состоящих из 200 миллиардов звезд [4].



Рисунок 2. Спиральная Галактика

ВЫВОД

Представленные методические разработки могут повысить у учащихся энтузиазм в отношении науки астрономия и техники. Во время занятий по предмету астрономии в классе мы создали совместную синергию между учениками, учителями и наукой астрономией. Эта синергия представляет собой дополнительную ценность нашей деятельности по сравнению с классической лабораторией. Используя STEM технологии, на уроках астрономии, учителя могут активизировать познавательную деятельность учеников 11 – х классов общеобразовательной школы.

REFERENCES

1. <https://review.uz.>post>stem-i-obrazovanie>
2. Ожибаева З. М., Нурмуханбетова Н. Н. Использование stem – технологий, как способ повышения мотивации учащихся на уроках химии в условиях обновления образования Республики Казахстан //Scientifik atlas, 2021, № 4, С. 52-59.
3. Sevil Akaygun, Fatma Aslan –Tutak. STEM Images Revealing STEM conceptions of Pre –Service Chemistry and Mathematics Teachers / Intertional Sournal of Education in Mathematics, Science and Technologi, Volume 4, Number 1, 2016.
4. Ван Клив Дж «200 экспериментов»/ Пер. с англ. – М., «Джон Уайли энд Санз», 1995. – 256 с. – Пер. изд.: Van Cleave, Sanice. 200 Experiment, John Wiley & Sons, Inc., 1993.

