

STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста

ЧТО ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ ПОНЯТИЕ STEM-ОБРАЗОВАНИЕ?

Полноценное планомерное обучение, включающее в себя изучение естественных наук совокупно с инженерией, технологией и математикой, представляет собой STEM образование. По сути, это учебный план, который спроектирован на основе идеи обучения учащихся с применением междисциплинарного и прикладного подхода.

Современная прогрессивная система, в отличие от традиционного обучения, представляет собой смешанную среду, которая позволяет на практике продемонстрировать, как данный изучаемый научный метод может быть применен в повседневной жизни. Учащиеся помимо математики и физики исследуют робототехнику и программирование. Дети воочию видят применение знаний точных дисциплин.

ВАЖНОСТЬ STEM-ОБРАЗОВАНИЯ

Низкое качество образования в сфере точных наук, недостаточная оснащенность материально-технической базой, плохая мотивация учеников и студентов — все это является большой проблемой нашей образовательной системы. Однако государство в лице Правительства требует подготовки высококвалифицированных специалистов из самых разных образовательных областей естественных наук в области высших технологий.

В связи с этим STEM становится приоритетным направлением. Благодаря его повсеместному внедрению в российское образование удастся удовлетворить потребность в научно-инженерных кадрах, которые будут играть ведущую роль в развитии технологического процесса и модернизации био- и нанотехнологий в нашей стране.

ПРЕИМУЩЕСТВА ВНЕДРЕНИЯ STEM ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИЕ

Развитие интереса к техническим дисциплинам. Утверждение прогрессивной системы в ДОУ, школах, институтах и других специализированных учреждениях позволит вовлечь учащихся в учебный процесс.

Совершенствование навыков критического мышления. Учащиеся и студенты учатся преодолевать нестандартные задачи путем тестирования и проведения различных опытов. Все это позволяет им подготовиться ко взрослой жизни, где они могут столкнуться с необычными, нестандартными проблемами.

Активация коммуникативных навыков. Внедрение данной системы в основном включает в себя командную работу. Ведь большую часть времени дети совместно исследуют и развивают свои модели. Они учатся строить диалог с инструкторами и своими друзьями.

STEM-образование является своеобразным мостом, соединяющий учебный процесс, карьеру и дальнейший профессиональный рост. Инновационная образовательная концепция позволит на профессиональном уровне подготовить детей к технически развитому миру.

ВОЗМОЖНОСТИ STEM-ЛАБОРАТОРИИ В РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ

Программа «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» предназначена для использования в дошкольных образовательных и общеобразовательных организациях, а также в организациях дополнительного образования. Программа позволяет включаться в ее освоение на любом этапе дошкольного и начального общего образования.

Программа определяет цели и задачи реализации, возрастные особенности и динамику развития интеллектуальных способностей детей, планируемые результаты освоения детьми содержания Программы, особенности организации образовательного процесса, содержание, примерное тематическое планирование, а также методическое обеспечение Программы.



Модулями Программы являются:

- Дидактическая система Ф. Фребеля
- Экспериментирование с живой и неживой природой
- LEGO-конструирование
- Математическое развитие
- Робототехника
- Мультстудия «Я творю мир».

Дидактическая система Ф. Фребеля

Большое значение в системе Фребеля отводится активности детей, организации их самостоятельной деятельности.

Ф. Фребель считал, что дети дошкольного возраста лучше всего усваивают материал в практической деятельности, преподносимый в игровой форме.



Первый дар Фребеля – это текстильные мячики на ниточке всех цветов радуги и белого цвета (один красный мячик, один оранжевый мячик, один желтый мячик и так далее). Мячик держат за веревочку и показывают ребенку разные виды движений с ним: направо-налево, вверх-вниз, по кругу, колеблющиеся движения. Игры с мячиком учат ребенка различать цвета и ориентироваться в пространстве.

Второй дар Фребеля – это шар, куб и цилиндр одинакового размера. Этот дар знакомит с геометрическими телами и различиями между ними. Шар катится, а куб неподвижен, у него есть ребра.

Третий дар — куб, разделенный на восемь кубиков (куб разрезан пополам, каждая половина — на четыре части). Посредством этого дара, ребенок, считал Фребель, получает представление о целом и составляющих его частях («ложное единство», «единство и многообразие»); с его помощью он имеет возможность развивать свое творчество, строить из кубиков, различно их комбинируя.

Четвертый дар — тех же размеров кубик, разделенный на восемь плиток (кубик делится пополам, а каждая половина — на четыре удлиненные плитки; длина каждой плитки равна стороне кубика, толщина равна одной четвертой этой стороны). Возможность строительных комбинаций в данном случае значительно расширяется: с прибавлением каждого нового дара прежние, с которыми ребенок уже освоился, не изымаются.

Пятый дар — кубик, разделенный на 27 маленьких кубиков, девять из них разделены на более мелкие части.

Шестой дар — кубик, разделенный тоже на 27 кубиков, многие из которых разделены еще на две части: на плитки, по диагонали и пр.

Последние два дара дают большое разнообразие самых различных геометрических форм, необходимых для строительных игр ребенка.

Экспериментирование с живой и неживой природой



Образовательный модуль позволяет организовать знакомство детей со свойствами воды, воздуха, объектов неживой и живой природы, оптическими явлениями.

Набор экспериментов, предложенных в модуле, поможет увлечь детей изучением самых разных свойств окружающего мира.

LEGO - конструирование



Лего – конструирование одна из самых известных и распространённых ныне педагогических систем, широко использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка. Лего в переводе с датского языка означает «умная игра». Причём лего-конструктор побуждает работать, в равной степени, и голову, и руки воспитанников.

Конструктор помогает детям воплощать в жизнь свои задумки, строить и фантазировать, увлечённо работая и видя конечный результат.

Математическое развитие



Модуль «Математическое развитие» — комплексное решение задач математического развития с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей по направлениям: величина, форма, пространство, время, количество и счет.

Робототехника



Модуль "Робототехника" является одним из самых востребованных в современном образовательном процессе.

Данный модуль включает в себя несколько конструкторов для изготовления роботов с возможностью движения. В соответствии с возрастом, задачи, решаемые ребенком, постепенно усложняются, от простой сборки и механического перемещения модели до программирования систем управления.

Наборы конструкторов из образовательного модуля "Робототехника" способствуют освоению навыков конструирования; ознакомлению с основами механики и первичными компонентами электроники, с понятием "алгоритм"; проведению экспериментов с датчиками движения, расстояния, температуры и др.; совершению первых шагов программировании и моделировании собственных роботов.

Мультстудия "Я творю мир"



Мультстудия «Я творю мир» способствует созданию авторского мультфильма, который может стать современным мультимедийным средством обобщения и предъявления материалов детского исследования. И решает следующие задачи:

1. Освоение ИКТ и цифровых технологий;
2. Освоение медийных технологий;
3. Организация продуктивной деятельности на основе синтеза художественного и технического творчества.