STEAM – ОБРАЗОВАНИЕ,

КАК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ В БУДУЩЕЕ.

"Самое важное сегодня – это качественное образование"- Касым-Жомарт Токаев

Современные технологии очень стремительно входят в нашу повседневную жизнь, мы замечаем как наши дети очень хорошо разбираются и с легкостью учатся работать с любой техникой. Робототехника, конструирование, программирование, моделирование, 3D-проектирование и многое другое – вот что теперь интересует современных школьников всего мира. Для реализации этих интересов необходимо одновременно развиваться в таких ключевых академических областях, как наука, математика, технологии и инженерия, которые можно объединить одним словом – STEM (science, technology, engineering and mathematics).

Аббревиатура «STEM» была впервые предложена американским бактериологом Р. Колвэллом в 1990-х годах, но активно начала использоваться с 2000-х годов. **STEM** – это новая методика обучения школьников и основной тренд в мировом образовании.

В рамках Государственной программы развития образования и науки на 2016-2019 годы в Казахстане было начато активное развитие STEM-образования. Для реализации новой образовательной политики были включены в учебные программы STEM-элементов, направленных на развитие новых технологий, научных инноваций, математического моделирования. **STEM-образование является мостом, соединяющим учебу и карьеру.**Его концепция готовит детей к технологически развитому миру. STEM-подход – это не только метод обучения, но и способ мышления. Сейчас как никогда стало важным, чтобы уже в стенах школы дети получали навыки и знания, необходимые для решения комплексных задач.

STEAM-образование в приоритете по следующим причинам:

- В ближайшем будущем в мире и, естественно, в Казахстане будет резко не хватать: IT-специалистов, программистов, инженеров, специалистов высокотехнологичных производств и др.

- В отдаленном будущем появятся профессии, которые 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.

- Специалистам будущего требуется всестороння подготовка и знания из самых разных образовательных областей естественных наук, инженерии и технологии.

- Внедрение STEAM-образования поможет изменить экономику нашей страны, сделает ее более инновационной и конкурентоспособной. А сегодняшним ученикам – помочь стать успешными профессионалами в будущем.

Особенности STEM-обучения:

-Интегрированное обучение по «темам», а не по предметам.

STEM-обучение соединяет в себе междисциплинарный и проектный подход, основой для которого становится интеграция естественных наук в технологии, инженерное творчество и математику.

Очень важно обучать науке, технологии, инженерному искусству и математике интегрировано, потому что эти сферы тесно взаимосвязаны на практике.

‒Применение научно-технических знаний в реальной жизни.

STEM-образование с помощью практических занятий демонстрирует детям применение научно-технических знаний в реальной жизни. На каждом уроке они разрабатывают, строят и развивают продукты современной индустрии. Они изучают конкретный проект, в результате чего своими руками создают прототип реального продукта.

Например, юные инженеры строя ракету, знакомятся с такими понятиями как процесс инженерного дизайна, угол пуска, давление, сила протяжения, сила трения, траектория и координатные оси.

‒Развитие навыков критического мышления и разрешения проблем.

Программы STEM развивают навыки критического мышления и разрешения проблем, необходимые для преодоления трудностей, с которыми дети могут столкнуться в жизни. Например, учащиеся строят скоростные машины, потом их тестируют. После первого теста, они думают и определяют, почему их машина не дошла до финиша. Может, дизайн передней части, расстояние между колесами, аэродинамика или сила пуска повлияли на это? После каждого теста (пуска) они развивают свой дизайн для достижения цели.

‒Повышение уверенности к своим силам.

Учащиеся, создавая разные продукты, строя мосты и дороги, запуская аэропланы и машины, тестируя роботы и электронные игры, разрабатывая свои подводные и воздушные конструкции, каждый раз становятся ближе и ближе к цели. Они развивают и тестируют, вновь развивают и еще раз тестируют, и так совершенствуют свой продукт.

В конце они, решая все проблемы своими силами, доходят до цели. Для детей это - вдохновение, победа, адреналин и радость. После каждой победы они становятся все больше уверенными в своих силах.

‒Активная коммуникация и командная работа.

Программы STEM-обучения также отличаются активной коммуникацией и командной работой. На стадии обсуждения создается свободная атмосфера для дискуссий и высказывания мнений. Они бывают настолько свободны, что не боятся высказать любое свое мнение, они учатся говорить и презентовать. Большую часть времени учащиеся   не сидят за партой, а тестируют и развивают свои конструкции. Они все время общаются с инструкторами и своими друзьями по команде. Когда дети активно участвуют в процессе, они хорошо запоминают урок.

‒Развитие интереса к техническим дисциплинам.

Задача STEM-обучения в младшей школе создавать предварительные условия для развития интереса у учеников к естественнонаучным и техническим дисциплинам. Любовь к проделанной работе является основой развития интереса. Занятия STEM - очень развлекательные и динамичные, что не дает детям скучать. Они не замечают, как проходит время на занятиях, а также совсем не устают. Строя ракеты, машины, мосты, небоскребы, создавая свои электронные игры, фабрики, логистические сети и подводные лодки, они проявляют все больший интерес к науке и технике.

‒Креативные и инновационные подходы к проектам, включающий следующие этапы:

‒        вопрос (задача);

‒        обсуждение;

‒        дизайн;

‒        строение;

‒        тестирование;

‒        развитие.

Данные этапы и являются основой проектного подхода. В свою очередь, сосуществование или объединенное использование различных возможностей является основой креативности и инноваций. Таким образом, одновременное изучение и применение науки и технологии может создать множество новых инновационных проектов.

‒        Мост между обучением и карьерой.

Есть множество изданий, которые анализируют уровень роста необходимости разных специальностей. По разным оценкам из 10 специальностей имеющие высокий рост 9 будут именно требовать STEM знания. В частности ожидается рост потребности в таких специальностях: инженеры химики, «software» разработчики, нефтяные инженеры, аналитики компьютерных систем, инженеры механики, инженеры строители, робототехники, инженеры ядерной медицины, архитекторы подводных сооружений и аэрокосмические инженеры.

‒Подготовка детей к технологическим инновациям жизни.

STEM программы также готовят детей к технологически развитому миру. За последние 60 лет, технологии сильно развились, с открытия Интернета (1960), GPS технологий (1978) до ДНК сканирования (1984), и конечно же до IPod (2001). Сегодня почти все используют IPhone и другие смартфоны. Без технологий представить наш мир на сегодняшний день просто не возможно. Это также говорит о том, что технологическое развитие будет продолжаться, и STEM навыки являются основой этого развития.

‒STEM как дополнение школьной программе.

Программы STEM для школьников 7-14 лет рассчитаны также на увеличение их интереса к своим регулярным занятиям. Например, на уроках физики проходят силу притяжения Земли, объясняют формулами на доске, а в кружках STEM школьники строя и запуская парашюты, ракеты или аэропланы могут укрепить свои знания. Школьникам не всегда легко удается понять термины, которые они не видят или не слышат. Например, давление или расширение объема из-за повышения температуры. В рамках STEM обучения, проводя развлекательные эксперименты, легко могут понять эти термины.

Условия для внедрения STEM технологии:

1.Необходимо выстроить разветвленную систему поиска, поддержки и сопровождения талантливых детей.

2. Необходимо развивать творческую среду для выявления особо одаренных ребят в каждой общеобразовательной школе. Старшеклассникам нужно предоставить возможность обучения в заочных, очно-заочных и дистанционных школах, позволяющих им независимо от места проживания осваивать программы профильной подготовки.

3.Одновременно следует развивать систему поддержки сформировавшихся талантливых детей. Это, прежде всего, образовательные учреждения круглосуточного пребывания. Следует распространять имеющийся опыт деятельности физико-математических школ и интернатов для одаренных детей.

4. Работа с одаренными детьми должна быть экономически целесообразной. Учитель, благодаря которому школьник добился высоких результатов, должен получать значительные стимулирующие выплаты.

5. Необходимо внедрить систему моральных и материальных стимулов поддержки отечественного учительства. А главное - привлечь к учительской профессии молодых талантливых людей .

Таким образом, STEM - это нечто большее, чем школьные уроки. Чтобы стать в будущем востребованными специалистами в школах Казахстана STEM-дисциплины должны занимать центральное место. Благодаря STEM-мероприятиям, учащиеся могут увидеть, как то, чему они сейчас учатся, встраивается в их собственное будущее и будущее всего мира.

Список литературы:

1.Педагогика  Подласый И.П. « Гуманитарный изд.центр ВЛАДОС».

2.Педагогика и психология Кравцова Е.В. «Издательство  Форум».

3.Интернет – ресурсы.