**РАЗВИТИЕ КОГНИТИВНЫХ НАВЫКОВ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ STEM ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

**Байжанова Сауле Аскарбековна**

[*baijanova77@mail.ru*](mailto:baijanova77@mail.ru)

Кандидат педагогических наук, доцент, КРУ имени А.Байтұрсынұлы, г.Костанай, Казахстан

**Абдргалиева Индира Турсуновна**

[*indira\_19.07@mail.ru*](mailto:xlyupko.vera@bk.ru)

Студентка ОП Педагогика и методика начального обучения, 4 курс, КРУ имени А.Байтұрсынұлы, г.Костанай, Казахстан

Современное образование в Казахстане предъявляет новые требования к формированию у учащихся не только предметных знаний, но и универсальных учебных действий, среди которых особое место занимают когнитивные навыки – умение мыслить, анализировать, делать выводы, решать задачи. В начальной школе особенно важно закладывать основы этих навыков, так как именно в этот период происходит активное развитие мышления, внимания, памяти и логического анализа. Формирование когнитивных навыков на этом этапе не только способствует успешному усвоению учебного материала, но и создаёт базу для дальнейшего интеллектуального развития ребёнка, его способности к самостоятельному обучению, адаптации к новым условиям и успешной социализации в быстро меняющемся мире [1].

Развитие когнитивных навыков на начальном этапе обучения способствует не только более глубокому пониманию предметного содержания, но и формируем у учащихся умения, необходимые для дальнейшего обучения: самостоятельность, способность к рефлексии, умение ставить цели и добиваться их.

В этой связи становится актуальным понимание сущности когнитивных навыков. По исследованию В.Д. Шадрикова, когнитивные навыки представляют собой познавательные процессы человека, такие как внимание, память, мышление, восприятие. Эти процессы обеспечивают возможность получения, отбора, накопления, переработки, создания информации, а также её преобразования в знания и личный опыт [2]. Вопросами развития когнитивных навыков младших школьников занимались такие авторы, как Г.И. Щукина, Б.Г. Ананьев, С.Л. Рубинштейн и другие. Большинство из них когнитивные навыки связывают с продуктивной, интеллектуальной деятельностью.

Поддержка со стороны педагогов и внедрение технологий, направленных на активизацию познавательной деятельности, позволяют создать условия для гармоничного развития личности младшего школьника, подготовленного к обучению и способного хорошо взаимодействовать в обществе, основанном на знаниях и инновациях.

Одним из эффективных подходов к развитию когнитивных навыков младших школьников является внедрение элементов STEM образования в учебный процесс, в том числе на уроках естествознания. Технология STEM основывается на принципе объединения теоретических знаний с практическими умениями. Обучение приобретает прикладной характер, а знания, которые проверяются на практике, становятся наиболее значимыми и полезными для дальнейшего развития.

Аббревиатура STEM - расшифровывается как:

S – science (наука)

T – technology (технология)

E – engineering (инженерия)

M – mathematics (математика).

Согласно концепции STEM образования, STEM подход предполагает интеграцию знаний из разных областей с опорой на практическое применение и проектную деятельность, что способствует активизации познавательной деятельности учащихся на уроках естествознания. Главная цель заключается в объединении этих дисциплин с целью стимулирования креативного мышления, решения проблем и развития инновационных способностей учащихся, а также развития памяти, внимания и мышления. STEM образование ориентировано на исследование и осознание окружающего мира. Этот начальный этап обеспечивает интегрированный подход к обучению, который сочетает все предметы с естествознанием, а также стимулирует познание мира через объединение различных областей знаний [3].

Одной из ключевых задач STEM образования является формирование у школьников способности к системному мышлению. STEM технологии на уроках естествознания помогают детям осваивать навыки, необходимые для успешной жизни в мире, который быстро развивается, обучая их эффективно, легко и быстро адаптироваться к новым технологиям.

STEM образование предоставляет младшим школьникам следующие преимущества:

* способность формулировать исследовательские вопросы и глубоко подходить к поиску решений;
* более качественное освоение учебного материала;
* развитие навыков самостоятельного обучения;
* увлекательный учебный процесс, который мотивирует желание учиться;
* развитие творческого подхода к решению задач.

Учитель начальной школы в условиях STEM образования на уроках естествознания выступает не только как передатчик знаний, но прежде всего как наставник, организатор познавательной деятельности и вдохновитель. STEM образование открывает для учителей такие возможности как:

* помогает наглядно и эффективно передавать знания и умения, при этом развивая самостоятельность учащихся;
* даёт простор для применения нестандартных и креативных методов обучения;
* способствует работе с более увлечёнными и мотивированными детьми, которые проявляют искренний и активный интерес к процессу изучения и познания [4].

Для развития когнитивных навыков в 3 классе через использование элементов STEM технологий на уроках естествознания, важно учитывать возможности учащихся и использовать проектные, игровые и исследовательские формы обучения.

Экспериментальная работа по формированию и развитию когнитивных навыков проводилась в городе Житикара, в КГУ «Общеобразовательная школа №4 отдела образования Житикаринского района» Управления образования акимата Костанайской области, в 3 «А» классе - экспериментальная группа (20 учащихся) и в 3 «Б» классе - контрольная группа (20 учащихся).

Как выше мы указывали, В.Д. Шадриков определил когнитивные навыки как познавательные процессы человека, такие как внимание, память, мышление, восприятие. По каждому компоненту мы проводили диагностику. Ниже представлена таблица с диагностическими методиками, проводимыми в 3 «А» и 3 «Б» классах (Таблица 1).

Таблица 1. Методики диагностики когнитивных навыков в 3 «А» и 3 «Б»

|  |  |
| --- | --- |
| Компонент | Методика диагностики |
| Внимание | Методика «Мюнстерберга» |
| Память | «Диагностика слуховой и зрительной памяти» (Т.В. Егорова, В.Л. Подобед) |
| Мышление | Методика «Дополни набор» по Поливановой Н.И. |
| Восприятие | Диагностика Л.Ф. Тихомировой |

Результаты диагностики представлены в Таблице 2 и Таблице 3.

Таблица 2. Распределение учащихся по уровням развития когнитивных навыков в 3 «А»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Методика | Внимание | | | Память | | | Мышление | | | Восприятие | | |
| Показатель уровня | Н | С | В | Н | С | В | Н | С | В | Н | С | В |
| Группа испытуемых | 80% | 20% | 0% | 50% | 50% | 0% | 10% | 90% | 0% | 0% | 30% | 70% |

Показатель уровня: Н – низкий; С – средний; В – высокий.

Таблица 3. Распределение учащихся по уровням развития когнитивных навыков в 3 «Б»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Методика | Внимание | | | Память | | | Мышление | | | Восприятие | | |
| Показатель уровня | Н | С | В | Н | С | В | Н | С | В | Н | С | В |
| Группа испытуемых | 60% | 40% | 0% | 50% | 50% | 0% | 0% | 100% | 0% | 0% | 40% | 60% |

Из результатов диагностики, мы видим, что преобладает в основном низкий и средний уровни, это говорит о недостаточном уровне развития когнитивных навыков и необходимости работы с ними.

Мы внедрили ряд заданий с элементами STEM технологий на уроках естествознания, они представлены в Таблице 3.

Таблица 4. Задания с элементами STEM технологий на уроках естествознания

|  |  |
| --- | --- |
| Тема | Реализация STEM образования |
| Способы очистки воды | Дети выполняют конструкцию – фильтр для очистки воды из подручных материалов.  Охватывает:  S (наука) – изучаем все вместе способы очистки воды; смотрим видеоролик; изучаем процесс фильтрации воды.  T (технология) – использование подручных материалов.  E (инженерия) – проектирование и разработка конструкции  M (математика) – засекаем таймер, сколько времени понадобиться фильтрации воды. |
| Сила тяжести. | Ребята конструируют весы из бросовых материалов, а также проверяют, что тяжелее.  Охватывает:  S (наука) – читаем про силу тяжести; смотрим видеоролик; определяем, от чего зависит сила тяжести и чем измерить.  T (технология) – использование подручных материалов.  E (инженерия) – проектирование и разработка конструкции весов.  M (математика) – подсчёт: сколько материалов мы использовали |
| История освоения космоса. | Учащимся раздаём картинки, где изображена половина ракеты. Нужно детям дорисовать оставшуюся такую же часть ракеты.  Это не полноценная реализация STEM обучения, но имеет место быть, также детям очень понравилось данное задание. Охватывает:  M (математика) – рисуем математические фигуры при воспроизведении ракеты – развитие пространственного мышления и симметрии. |
| Сила упругости. | Ученики используют пластилин. Лепим человечка.  Охватывает:  S (наука) – изучаем силу упругости; смотрим видеоролик; пластилин не возвращает свою форму – упругое тело.  T (технология) – использование пластилина.  E (инженерия) – создание человечка из пластилина.  M (математика) – обсуждаем, какие фигуры из математики понадобились нам для лепки человечка. |

После проведения уроков, с данными заданиями в 3 «А», мы провели повторную диагностику. Результаты повторной диагностики в экспериментальной группе изменились. Посмотрим на Таблицу 5 и Таблицу 6.

Таблица 5. Распределение учащихся по уровням развития когнитивных навыков в 3 «А» (повторная диагностика)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Методика | Внимание | | | Память | | | Мышление | | | Восприятие | | |
| Показатель уровня | Н | С | В | Н | С | В | Н | С | В | Н | С | В |
| Группа испытуемых | 40% | 30% | 30% | 30% | 50% | 20% | 10% | 70% | 20% | 0% | 20% | 80% |

Показатель уровня: Н – низкий; С – средний; В – высокий.

Таблица 6. Распределение учащихся по уровням развития когнитивных навыков в 3 «Б» (повторная диагностика)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Методика | Внимание | | | Память | | | Мышление | | | Восприятие | | |
| Показатель уровня | Н | С | В | Н | С | В | Н | С | В | Н | С | В |
| Группа испытуемых | 60% | 40% | 0% | 50% | 50% | 0% | 0% | 100% | 0% | 0% | 40% | 60% |

Таким образом, в результате выполнения заданий с элементами STEM технологий, при повторной диагностике в 3 «А», где мы проводили занятия, показатели улучшились, а в 3 «Б» - остались прежние. Дети стали более внимательны, замотивированные в учёбе, улучшилась память и восприятие учебной информации, а также анализируют информацию и применяют теорию на практике. Это говорит о эффективности заданий с элементами STEM технологий для развития когнитивных навыков младших школьников.

**Список литературы**

1. Об особенностях организации образовательного процесса в общеобразовательных школах Республики Казахстан в 2020–2021 учебном году: Инструктивно-методическое письмо. – Астана: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2020.–265 с.
2. Шадриков, В. Д. Введение в психологию (способности человека) / В. Д. Шадриков. – Москва: Логос, 2002. – 159 с.
3. Концепция STEM-образования. - Астана: НАО имени Ы. Алтынсарина, 2023. – 10 с.
4. Реструктуризация содержания среднего образования на основе STEM технологии Национальная академия образования имени И. Алтынсарина. Алтынсарин, 2022. - 120 с.