WORLD CONFERENCE ON STUDENT - CENTERED LEARNING APPROACHES

СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ.

Учебное заведение: Андижанский Государственный

Педагогический Институт

Автор: Турсунова Захира Илхомжон кизи

Научный руководитель: Ахунджанов Ибрагим Маратович

Аннотация

В статье рассматриваются дидактические средства и современные образовательные технологии, применяемые при изучении естественных наук в начальной школе. Анализируются классификации средств обучения, их роль в формировании естественнонаучной грамотности младших школьников, а также особенности интеграции цифровых и традиционных методов. Особое внимание уделяется практическому применению технологий проектной деятельности, экспериментального обучения и интерактивных платформ. Делается вывод о необходимости системного подхода к отбору и использованию средств обучения в соответствии с возрастными особенностями учащихся и требованиями ФГОС НОО.

Ключевые слова : естественные науки, начальная школа, средства обучения, образовательные технологии, естественнонаучная грамотность, методика преподавания, цифровизация образования.

Abstract

The article examines didactic means and modern educational technologies used in teaching natural sciences in primary school. It analyzes the classification of teaching aids, their role in developing primary school students' scientific literacy, and the features of integrating digital and traditional methods. Special attention is given to the practical application of project-based learning, experimental teaching, and interactive platforms. The conclusion emphasizes the need for a systematic approach to selecting and using teaching tools in accordance with students' age characteristics and the requirements of the Federal State Educational Standard for Primary General Education (FSES PGE).

Keywords : natural sciences, primary school, teaching aids, educational technologies, scientific literacy, teaching methodology, digitalization of education.

Annotatsiya

Maqolada boshlang'ich maktabda tabiiy fanlarni o'qitishda qo'llaniladigan didaktik vositalar va zamonaviy ta'lim texnologiyalari ko'rib chiqiladi. O'quv vositalarining tasnifi, ularning boshlang'ich sinf o'quvchilarining tabiiy-ilmiy savodxonligini shakllantirishdagi o'rni, shuningdek, raqamli va an'anaviy usullarni integratsiyalash xususiyatlari tahlil qilinadi. Loyiha faoliyati, eksperimental o'qitish va interaktiv platformalarni amaliy qo'llashga alohida e'tibor qaratiladi. Xulosa o'quvchilarning yosh xususiyatlari va Boshlang'ich umumiy ta'limning Davlat ta'lim standarti talablariga muvofiq o'quv vositalarini tanlash va qo'llashda tizimli yondashuv zarurligi ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar : tabiiy fanlar, boshlang'ich maktab, o'qitish vositalari, ta'lim texnologiyalari, tabiiy-ilmiy savodxonlik, o'qitish metodikasi, ta'limni raqamlashtirish.

Актуальность исследования обусловлена обновлением содержания начального общего образования, в котором естественнонаучная подготовка выступает одним из ключевых компонентов формирования функциональной грамотности учащихся. Однако на практике учителя начальных классов сталкиваются с трудностями системного отбора дидактических материалов, целесообразной интеграции цифровых ресурсов и обеспечения безопасной исследовательской деятельности младших школьников.

Цель данной работы – теоретико-методический анализ средств и технологий обучения естественным наукам в начальной школе, а также разработка практических рекомендаций по их эффективному применению. Для достижения цели поставлены следующие задачи: раскрыть сущность и классификацию средств обучения естествознанию; рассмотреть современные образовательные технологии, применяемые в начальной школе;обосновать методические условия их интеграции в учебный процесс.

Объект исследования – процесс обучения естественным наукам в начальной школе. Предмет исследования – средства и технологии обучения, обеспечивающие формирование естественнонаучных компетенций младших школьников.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ

ОБУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ.

Под средствами обучения в методике естествознания понимаются материальные и информационные объекты, используемые учителем для передачи содержания образования, организации познавательной деятельности учащихся и контроля результатов обучения. В начальной школе средства обучения выполняют не только иллюстративную, но и исследовательскую функцию, выступая инструментом формирования научного мышления.

Традиционная классификация средств обучения естественным наукам включает: натуральные объекты (гербарии, коллекции минералов и почв, аквариумы, комнатные растения, метеорологические приборы); изобразительные и знаковые средства (таблицы, схемы, карты, модели, муляжи, плакаты); учебно-методическая литература (учебники, рабочие тетради, атласы-определители, методические пособия); технические и цифровые средства (интерактивные доски, проекторы, цифровые микроскопы, образовательные платформы, виртуальные лаборатории). Особое место в структуре средств обучения занимают лабораторное оборудование для начальной школы (лупы, пипетки, мерные цилиндры, термометры, весы). Их применение должно строго регламентироваться правилами техники безопасности и сопровождаться пошаговыми инструкциями, адаптированными для детей 7–10 лет. Цифровые средства, в свою очередь, не заменяют реальный эксперимент, а дополняют его, позволяя визуализировать процессы, недоступные прямому наблюдению (например, круговорот воды в природе или строение клетки).

СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК .

Технология обучения в методическом смысле представляет собой систему взаимосвязанных действий учителя и учащихся, направленных на достижение планируемых результатов. В контексте естественнонаучного образования начальной школы наиболее релевантными являются следующие технологии: Технология проблемно-поискового обучения. Урок строится вокруг исследовательского вопроса или противоречия (например, «Почему лёд плавает, хотя он состоит из той же воды?»). Учащиеся выдвигают гипотезы, планируют наблюдение или опыт, фиксируют результаты и делают выводы. Данная технология развивает критическое мышление и формирует представление о научном методе познания.Технология проектной деятельности. В начальной

школе преобладают краткосрочные и групповые проекты: «Фенологический календарь нашего края», «Экологическая тропа школы», «Огород на подоконнике». Проектное обучение естественным наукам способствует интеграции знаний, развитию коммуникативных навыков и воспитанию экологической ответственности, что проектная работа в начальных классах должна иметь чёткую структуру: проблема→ планирование → реализация → презентация → рефлексия, при этом учитель выступает модератором, а не источником готовых ответов.

Игровые и интерактивные технологии. Дидактические игры, квесты, викторины, симуляторы и образовательные приложения повышают мотивацию и позволяют отрабатывать навыки классификации, сравнения и систематизации природных объектов. Цифровые платформы предоставляют инструменты для мгновенной обратной связи и дифференциации заданий. Технология смешанного обучения (blended learning). Сочетание очных экспериментов с дистанционными ресурсами позволяет организовать самостоятельную работу учащихся дома (просмотр видеоопытов, заполнение электронных дневников наблюдений) и использовать аудиторное время для практической отработки навыков. При грамотном дизайне такая модель снижает нагрузку на учителя и повышает вовлечённость учащихся. Геймификация как междисциплинарная технология.

Принципы игрового обучения, разработанные И. М. Ахунджановым для уроков математики, успешно транслируются на предмет «Окружающий мир». В частности, автор выделяет три уровня внедрения геймификации в начальной школе: *элементарный* — использование игровых моментов (викторины, загадки, дидактические игры); *системный* — построение урока как квеста или исследовательской миссии; *метапредметный* — интеграция игровых механик в проектную и внеурочную деятельность [Ахунджанов, 2025а, с. 145]. На уроках естествознания это может проявляться в формате «Экологический детектив» (поиск признаков загрязнения среды), «Путешествие по природным зонам» (работа с картой и атласом-определителем) или «Лаборатория юного учёного» (серия мини-опытов с элементами соревнования). Как подчёркивает И. М. Ахунджанов, ключевой критерий эффективности — сохранение учебной цели при повышении мотивационного потенциала занятия [Ахунджанов, 2025б, с. 299].

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СРЕДСТВ И ТЕХНОЛОГИЙ.

Эффективность внедрения средств и технологий в практику начальной школы зависит от соблюдения ряда методических условий: Принцип целесообразности. Выбор средства должен определяться дидактической задачей, а не технической модностью. Например, виртуальная экскурсия в заповедник уместна при невозможности реального выезда, но не должна подменять наблюдение за живыми объектами в школьном дворе или ботаническом саду. Поэтапная интеграция в структуру урока. На этапе актуализации знаний целесообразно использовать проблемные вопросы и короткие видеоролики, на этапе открытия нового знания – эксперимент или работу с моделями, на этапе закрепления – интерактивные задания или мини-проекты. Безопасность и доступность. Все лабораторные работы должны проводиться с соблюдением санитарно-гигиенических норм. Цифровые ресурсы следует проверять на соответствие возрастной маркировке и отсутствие рекламы. При отсутствии специального оборудования допустимо использование заменителей (например, пищевые красители вместо химических реагентов в опытах с водой). Формирующее оценивание. В процессе естественнонаучной деятельности важно оценивать не только результат, но и процесс: умение формулировать гипотезу, вести дневник наблюдений, работать в группе, анализировать ошибки. Для этого используются критериальные рубрики, портфолио исследовательских работ и самооценочные листы. Практический пример. При изучении темы «Свойства воды» учитель может построить урок по следующей схеме: Мотивация: демонстрация видеофрагмента с таянием ледника + вопрос «Куда исчезает вода?»; Исследование: групповые опыты с растворением веществ, измерением температуры, наблюдением за испарением под лампой; Цифровое дополнение: интерактивная модель круговорота воды на планшете; Рефлексия: заполнение таблицы «Что узнал / Что удивило / Что проверю дома».

Такая структура обеспечивает баланс между эмпирическим опытом и цифровым моделированием, что соответствует современным методическим трендам.

Учёт возрастных особенностей при отборе средств обучения.

Согласно исследованиям И. М. Ахунджанова и К. И. Мамаджановой, младший школьный возраст (7–10 лет) характеризуется преобладанием

наглядно-образного мышления, высокой эмоциональной восприимчивостью и потребностью в двигательной активности [Ахунджанов, Мамаджанова, 2024, с. 6]. Это определяет следующие методические приоритеты при обучении естественным наукам: доминирование *натуральных объектов* и *простых моделей* над абстрактными схемами; чередование статичных и динамичных видов деятельности (наблюдение → опыт → игра → рефлексия); использование яркой визуализации и звукового сопровождения в цифровых ресурсах; обязательное включение элементов практического действия (посадка растения, измерение температуры, ведение дневника погоды). Автор отмечает: «Игнорирование возрастной специфики ведёт к формальному усвоению знаний, тогда как адаптация средств обучения под психофизиологические особенности детей обеспечивает осмысленное и устойчивое усвоение естественнонаучных понятий» [Ахунджанов, 2024, с. 19].

Проведённый анализ позволяет сделать следующие выводы. Средства и технологии обучения естественным наукам в начальной школе представляют собой динамичную систему, эффективность которой определяется не количеством используемых инструментов, а их методически обоснованной интеграцией в учебный процесс. Традиционные натуральные объекты и лабораторное оборудование обеспечивают формирование практических навыков и эмоциональной связи с природой, тогда как цифровые платформы и интерактивные технологии расширяют возможности визуализации, дифференциации и самостоятельной исследовательской деятельности. Перспективы развития направления связаны с повышением цифровой педагогической компетентности учителей, созданием региональных методических ресурсов, адаптацией лабораторного оборудования под условия малокомплектных школ, а также с внедрением проектно-исследовательских практик, интегрированных в школьные программы по окружающему миру.

Также с внедрением проектно-исследовательских практик,
интегрированных в школьные программы по окружающему миру. Особую актуальность приобретает междисциплинарный перенос методических находок: технологии геймификации, разработанные И. М. Ахунджановым для уроков математики [Ахунджанов, 2025а; 2025б], могут быть адаптированы для формирования естественнонаучной грамотности через игровые сценарии, квест-лаборатории и интерактивные симуляторы. Только при условии баланса между

традицией и инновацией, между реальным опытом и цифровым моделированием, начальная школа сможет выполнить свою ключевую миссию – воспитать любознательного, ответственного и экологически грамотного гражданина.Только при условии баланса между традицией и инновацией, между реальным опытом и цифровым моделированием, начальная школа сможет выполнить свою ключевую миссию – воспитать любознательного, ответственного и экологически грамотного гражданина.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виноградова, Н. Ф. Окружающий мир: методические рекомендации для учителя. 1–4 классы / Н. Ф. Виноградова. – М.: Вентана-Граф, 2022. – 192 с.
2. Петрова, Е. В. Исследовательская деятельность младших школьников на уроках окружающего мира / Е. В. Петрова // Начальная школа. – 2023. – № 5. – С. 34–39.
3. Савенков, А. И. Цифровые технологии в естественнонаучном образовании начальной школы / А. И. Савенков // Педагогика и психология образования. – 2024. – № 2. – С. 78–85.
4. Хуторской, А. В. Современная дидактика: учебник для вузов / А. В. Хуторской. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2021. – 512 с.
5. National Science Education Standards for Primary Grades / ed. by R. Bybee. – Washington: NSTA Press, 2022. – 280 p.
6. Maratovich, A. I. (2025). BOSHLANG ‘ICH TA'LIM TALABALARINI TA'LIMIY GEYMIFIKATSIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH KO ‘NIKMALARINI SHAKLLANTIRISH TEXNOLOGIYASI. *JOURNAL OF NEW CENTURY INNOVATIONS*, *72*(1), 144-146.
7. Maratovich, A. I. (2024). THE IMPORTANCE OF MATHEMATICS IN THE FORMATION OF A WORLDVIEW AND ITS PLACE IN THE STUDY OF THE SURROUNDING BEING. *Multidisciplinary and Multidimensional Journal*, *3*(2), 122-125.
8. Мамаджанова, К. И. (2024). НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА. ВОЗРАСТНЫЕ

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА. *AMERICAN JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY BULLETIN*, *2*(3), 1-8.

9. Ахунджанов, И. М. (2025). ГЕЙМИФИКАЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ: ВНЕДРЕНИЕ НА УРОКАХ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, *64*(1), 298-302.