ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК, СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Андижанский Государственный Педагогический Институт

Хасанова Оишахон Козимжон кизи

Ахунджанов Ибрагим Маратович

Аннотация.

В статье рассматриваются теоретико-методические основы преподавания темы «Солнечная система» в курсе естествознания начальной школы. На основе анализа психолого-педагогических особенностей младших школьников и современных образовательных тенденций обосновывается необходимость интеграции интерактивных методов, цифровых технологий и элементов геймификации в процесс формирования астрономических представлений.

Ключевые слова: методика естествознания, начальное образование, Солнечная система, интерактивные технологии, геймификация, цифровые ресурсы, познавательная активность, научная грамотность, проектная деятельность, критическое мышление.

Изучение естествознания в начальной школе играет фундаментальную роль в формировании научной картины мира, развитии исследовательских компетенций и воспитании экологического сознания у младших школьников [1, 45-б]. Тема «Солнечная система», являясь одной из наиболее увлекательных и визуально насыщенных в курсе «Окружающий мир», обладает значительным педагогическим потенциалом для развития пространственного мышления, системного анализа и познавательного интереса учащихся. Однако традиционные подходы к преподаванию астрономических понятий в начальной школе зачастую сталкиваются с рядом методических трудностей: абстрактность космических объектов, сложность визуализации масштабов и расстояний,

недостаточная наглядность учебных материалов [2, 78-б]. Эти ограничения снижают эффективность усвоения знаний и не в полной мере используют возрастные особенности младших школьников, для которых характерно наглядно-образное мышление и высокая восприимчивость к игровым формам обучения.

Актуальность исследования обусловлена потребностью в разработке научно обоснованных методик преподавания темы «Солнечная система», которые учитывают современные образовательные тренды (цифровизация, геймификация, персонализация) и психологические особенности учащихся 8–10 лет. Цель работы — теоретически обосновать и методически разработать интерактивную модель изучения Солнечной системы в начальной школе, направленную на повышение качества естественнонаучной подготовки и развитие универсальных учебных действий. Задачи исследования: Проанализировать психолого-педагогические особенности восприятия астрономических понятий младшими школьниками. Изучить современный опыт использования цифровых и игровых технологий в преподавании естествознания. Разработать методические рекомендации по организации интерактивных уроков на тему «Солнечная система». Экспериментально проверить эффективность предложенной методики в условиях начальной школы. Объект исследования — процесс формирования естественнонаучных представлений у учащихся 3–4 классов. Предмет исследования — методические условия и технологии изучения темы «Солнечная система» с использованием интерактивных подходов. Теоретические основы методики преподавания астрономических понятий в начальной школе Согласно теории Ж. Пиаже, дети младшего школьного возраста (7–11 лет) находятся на стадии конкретных операций, для которой характерно развитие логического мышления при сохранении опоры на наглядные образы [3, 23-б]. Это определяет ключевые требования к методике

преподавания астрономии: Принцип наглядности: Абстрактные понятия (орбита, гравитация, масштаб) должны визуализироваться через модели, анимации, интерактивные схемы. Принцип доступности: Сложные научные термины адаптируются через метафоры и аналогии («Солнце — как огромный костёр», «планеты — как мячики разного размера»). Принцип деятельностного подхода: Усвоение знаний происходит через практические действия: моделирование, эксперименты, проектная работа. Исследования когнитивной психологии подтверждают, что младшие школьники лучше запоминают информацию, представленную в мультимодальном формате (текст + изображение + звук +движение) [4, 56-б]. Это обосновывает целесообразность использования цифровых образовательных ресурсов при изучении темы «Солнечная система». Современные тенденции в методике естествознания: от репродукции к исследованию Современная дидактика естествознания ориентируется на формирование не суммы знаний, а исследовательских компетенций и научного мировоззрения [5, 89-б]. В этом контексте изучение Солнечной системы трансформируется из пассивного запоминания названий планет в активный процесс познания:

Традиционный подход	Инновационный подход
Заучивание порядка планет	Моделирование орбитального движения
Чтение текста учебника	Виртуальная экскурсия по планетам
Ответы на вопросы учителя	Формулирование собственных исследовательских вопросов
Индивидуальная работа	Групповые проекты и коллаборативное обучение

Интеграция геймификации в этот процесс позволяет повысить мотивацию и вовлечённость учащихся. Как отмечает И.М. Ахунджанов, игровые механики

(баллы, уровни, сюжетные квесты) способствуют более глубокому усвоению естественнонаучных понятий и снижению учебной тревожности [6, 144-б].

Методология интерактивного изучения темы «Солнечная система» Цифровые ресурсы и инструменты Современные цифровые платформы предоставляют уникальные возможности для визуализации космических объектов и процессов:

Интерактивные атласы и симуляторы: Solar System Scope — 3D-модель Солнечной системы с возможностью управления временем и масштабом NASA Space Place — адаптированные для детей материалы с анимациями и играми Google Earth (режим «Космос») — виртуальные путешествия к планетам Геймифицированные приложения: Kahoot! — викторины на закрепление знаний о планетах. Quizlet — карточки с изображениями и фактами для запоминания. Minecraft: Education Edition — создание моделей планетарных систем в игровой среде. Элементы искусственного интеллекта: Адаптивные тесты, подбирающие сложность вопросов под уровень ученика. Чат-боты для ответов на вопросы учащихся в формате диалога. Системы аналитики для отслеживания прогресса каждого ученика. Методический принцип: Цифровые инструменты не заменяют педагога, а расширяют его методический арсенал, позволяя реализовать дифференцированный подход и повысить наглядность обучения [7, 66-б].

Игровые форматы для уроков естествознания: Квест «Путешествие по Солнечной системе»: Учащиеся получают «маршрутный лист» с заданиями для каждой планеты. За выполнение заданий начисляются «космические баллы» Финал: защита проекта «Моя идеальная планета». Ролевая игра «Космическая экспедиция»: Класс делится на «экипажи» (команды по 4–5 человек). Каждая команда получает роль: навигаторы, биологи, геологи, связисты. Задача: спланировать миссию на выбранную планету, учитывая её характеристики. Творческие проекты: Создание макета Солнечной системы из подручных

материалов. Разработка комикса «Приключения капли воды на Марсе». Запись подкаста «Новости из космоса»

Проектная деятельность как метод формирования исследовательских навыков:

Этап проекта	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
Постановка проблемы	Формулирование вопроса: «Почему на Марсе нельзя жить?»	Познавательные, регулятивные
Планирование	Выбор источников информации, распределение ролей в группе	Коммуникативные, регулятивные
Реализация	Сбор данных, создание продукта (презентация, модель, видео)	Познавательные, личностные
Презентация	Защита проекта перед классом, ответы на вопросы	Коммуникативные, регулятивные
Рефлексия	Оценка результатов, анализ трудностей и успехов	Личностные, регулятивные

Общие методические принципы: Безопасность: проверяйте цифровые ресурсы на соответствие возрастным ограничениям и отсутствие рекламы. Доступность: дублируйте цифровые материалы печатными раздатками для учащихся без гаджетов дома. Инклюзивность: адаптируйте задания для детей с разными образовательными потребностями (визуалы, кинестетики, дети с трудностями в обучении).

Проведённое исследование позволяет сделать следующие выводы: Изучение темы «Солнечная система» в начальной школе обладает значительным потенциалом для формирования естественнонаучной грамотности, развития пространственного мышления и познавательного интереса учащихся. Традиционные методики преподавания астрономических понятий требуют модернизации с учётом психологических особенностей младших школьников и

современных образовательных трендов. Интеграция интерактивных цифровых ресурсов, элементов геймификации и проектной деятельности создаёт благоприятные условия для качественного усвоения материала и повышения учебной мотивации. Разработанные методические рекомендации могут быть использованы педагогами начальных классов при планировании уроков естествознания, а также в системе повышения квалификации учителей. Практическая значимость работы заключается в создании адаптированной модели преподавания астрономических понятий, которая сочетает научную строгость, возрастную адекватность и технологическую инновационность. Перспективы дальнейших исследований: Разработка отечественных цифровых ресурсов по естествознанию для начальной школы с учётом национального культурного контекста; Изучение влияния интерактивных методик на формирование экологического сознания и научного мировоззрения младших школьников; Исследование возможностей использования технологий виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) для изучения космических объектов в условиях ограниченной технической оснащённости школ. Естествознание в начальной школе — это не просто передача фактов, а воспитание будущего исследователя, способного задавать вопросы, искать ответы и видеть взаимосвязи в окружающем мире. Современные технологии, используемые педагогически грамотно, становятся мощным инструментом для реализации этой высокой миссии.

Список использованных источников

[1] Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. — М.: Просвещение, 2021. — 45-б.

[2] Виноградова Н.Ф. Методика преподавания окружающего мира в начальной школе. — М.: Академия, 2022. — 78-б.

[3] Пиаже Ж. Психология интеллекта. — СПб.: Питер, 2020. — 23-б.

[4] Ахунджанов, И. М. (2025). ГЕЙМИФИКАЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ. *Global Science Review*, *2*(1), 87-91.

[5] 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.

[6] Ахунджанов И.М. Геймификация как средство снижения учебной тревожности при изучении естественнонаучных понятий в начальной школе // Science Shine International Scientific Journal. — 2026. — 144–150-б.

[7] Ахунджанов И.М. Ta'lim muhitida sun'iy intellektni qo'llanishi // Universal xalqaro ilmiy jurnal. — 2025. — Т. 2, №4.2. — 66–70-б.

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