

СОПРОВОЖДЕНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ НА ИНТЕГРАТИВНЫХ ЗАНЯТИЯХ ИНФОРМАТИКИ И ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17239993>

Садыкова Альбина Венеровна

К.п.н., доцент НПУУз имени Низами

albinka77@gmail.com

Саифназарова Алёна Александровна

магистрантка 2 курса НПУУз имени Низами и КФУ

alyona87778@gmail.com

Аннотация

В статье рассматривается роль интегративных занятий информатики и естествознания в формировании исследовательских умений учащихся. Описываются теоретические подходы к интеграции предметов, методические условия сопровождения исследовательской деятельности, а также результаты эксперимента по развитию данных умений у младших школьников.

Ключевые слова

интегративные занятия, исследовательские умения, информатика, естествознание, межпредметная интеграция.

INFORMATIKA VA TABIATSHUNOSLIK FANLARINING INTEGRATSIYALASHGAN MASHG'ULOTLARIDA TADQIQOT KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH

Annotatsiya

Maqolada o'quvchilarning tadqiqot ko'nikmalarini shakllantirishda informatika va tabiatshunoslik fanlarining integratsiyalashgan darslari roli tahlil qilinadi. Fanlararo integratsiyaga oid nazariy yondashuvlar, tadqiqot faoliyatini qo'llab-quvvatlashning uslubiy shartlari, shuningdek, kichik maktab yoshidagi o'quvchilarda ushbu ko'nikmalarni rivojlantirish bo'yicha o'tkazilgan tajriba natijalari bayon etilgan.

Kalit so'zlar

integrativ mashg'ulotlar, tadqiqotchilik ko'nikmalari, informatika, tabiatshunoslik, fanlararo integratsiya.

FOSTERING RESEARCH SKILLS IN INTEGRATED INFORMATICS AND NATURAL SCIENCE LESSONS

Annotation

The article examines the role of integrative computer science and natural science lessons in developing students' research skills. It describes theoretical approaches to subject integration, methodological conditions for supporting research activities, as well as the results of an experiment on cultivating these skills in primary school students.

Keywords

integrative lessons, research skills, computer science, natural science, interdisciplinary integration.

Введение

Современное образование Республики Узбекистан направлено на формирование у школьников навыков исследовательской и проектной деятельности, что отражено в государственных документах, таких как «Концепция развития системы народного образования до 2030 года» и «Стратегия цифрового Узбекистана – 2030».

Исследователи Узбекистана (А.Э. Абдуллаева, М.Х. Сайфутдинов, Ш.Х. Йўлдошев) отмечают, что формирование исследовательских умений является важным условием развития личности учащегося и подготовки его к жизни в информационном обществе. Так, Абдуллаева подчеркивает значимость межпредметной интеграции при обучении естественно-научным дисциплинам, а Сайфутдинов выделяет использование ИКТ как средство развития аналитического и критического мышления.

Интеграция информатики и естествознания особенно важна на уровне начальной школы, так как позволяет с раннего возраста формировать навыки поиска, обработки и анализа информации, моделирования процессов и явлений. В работах Ш.Х. Йўлдошева показано, что интегративные занятия повышают мотивацию учащихся и формируют у них целостную картину мира.

Цель исследования – определить методические условия сопровождения исследовательских умений на интегративных занятиях информатики и естествознания.

Обзор литературы

Вопрос интеграции информатики и естественно-научных дисциплин активно исследуется как отечественными, так и зарубежными учёными. Так, **Абдуллаева А.Э. (2022)** отмечает, что интеграция предметов способствует формированию целостной картины мира у младших школьников и развивает их критическое мышление [1].

Йўлдошев Ш.Х. (2021) показал, что межпредметные связи положительно влияют на мотивацию учащихся, однако требует тщательного методического сопровождения [3].

Особое внимание уделяется использованию **ИКТ-технологий** в процессе интеграции: **Сайфутдинов М.Х. (2023)** подчёркивает, что цифровые ресурсы позволяют сделать процесс обучения более наглядным и интерактивным [2].

Зарубежные исследователи также рассматривают интеграцию дисциплин как средство формирования исследовательских компетенций. Так, **Bruner (1960)** указывает, что обучение должно строиться на принципах открытия (discovery learning), что напрямую связано с исследовательскими умениями [7].

Kozma (2003) доказал эффективность использования технологий для организации групповой исследовательской деятельности учащихся [9]. Вместе с тем, в работах большинства авторов мало внимания уделяется систематическому сопровождению развития исследовательских навыков, особенно на уровне начальной школы, что и определяет актуальность проведённого нами исследования.

Задачи исследования:

1. Проанализировать теоретические основы интеграции информатики и естествознания, с учётом работ отечественных и зарубежных исследователей.

2. Разработать модель сопровождения исследовательских умений для начальной школы.

3. Провести педагогический эксперимент и оценить его эффективность.

Методы

Исследование проводилось на базе начальной школы № 164 г. Ташкента.

Выборка: 40 учащихся 3-х классов (20 – экспериментальная группа, 20 – контрольная).

Тема	Инструменты ИКТ	Вид исследовательского задания
------	-----------------	--------------------------------

Свойства воды	Excel, интерактивные симуляторы	Сбор и обработка данных, построение диаграмм
Движение объектов	Scratch, графопостроитель	Моделирование движения, анализ графиков
Строение клетки	Canva (плакаты), Wordwall (викторины)	Создание схемы клетки и описание функций органелл
Экосистемы	Padlet (виртуальная доска), Miro (mind-map)	Составление карты пищевых цепей местной экосистемы
Круговорот воды в природе	Google Earth, LearningApps	Наблюдение и визуализация этапов круговорота воды
Химические реакции	PhET (онлайн- симуляции), Quizizz	Исследование скорости реакции при разных условиях
Солнечная система	Stellarium, Canva	Создание виртуальной модели Солнечной системы
Энергия и её превращения	PhET, YouTube Edu	Исследование превращений энергии в быту
Загрязнение окружающей среды	Canva, Miro, Padlet	Сбор данных о мусоре в районе, подготовка инфографики «Пути решения»
Генные технологии	Genially (интерактивные презентации), Canva	Подготовка мини- проекта «Клонирование: плюсы и минусы»
Физические законы движения	PhET, GeoGebra	Проведение виртуальных экспериментов по

Климатические изменения	Google Earth, Mentimeter (опросы)	законам Ньютона Анализ климатических данных за последние 50 лет
-------------------------	-----------------------------------	--



Рис. 1

Этапы эксперимента:

1.Констатирующий этап: диагностика уровня исследовательских умений (умение формулировать проблему, выдвигать гипотезы, собирать данные).

2.Формирующий этап: проведение серии интегративных занятий (6 уроков) по темам:

«Скорость и движение» (построение графиков движения в Scratch);

«Свойства воды» (обработка результатов экспериментов в Excel);

«Экосистемы» (моделирование пищевых цепей с помощью блок-схем).

На каждом занятии сопровождение включало: постановку исследовательской задачи, работу в мини-группах, использование ИКТ, обсуждение результатов.

3.Контрольный этап: повторная диагностика.

Методы исследования:

педагогический эксперимент;

анкетирование учащихся и учителей;

- наблюдение за деятельностью школьников;
- математическая обработка результатов (t-критерий Стьюдента).

Результаты

До эксперимента уровень сформированности исследовательских умений в обеих группах был примерно одинаков ($p > 0,05$). После проведения интегративных занятий:

Группа		Средний балл (до)	Средний балл (после)	Прирост
Экспериментальная	0	44.8	61.2	+16.4
Контрольная	0	46.3	50.1	+3.8

Статистическая обработка показала значимые различия между группами ($p < 0,01$).

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают эффективность интегративных занятий информатики и естествознания в формировании исследовательских умений. Наиболее результативными оказались задания, в которых учащиеся самостоятельно формулировали гипотезы и использовали цифровые инструменты для анализа данных.

Сопровождение исследовательской деятельности требует:

- систематической постановки исследовательских задач;
- создания ситуаций выбора и проблемных ситуаций;
- использования цифровых ресурсов (Scratch, Excel, интерактивные симуляторы);
- совместного обсуждения результатов и их визуализации.

Таким образом, интегративные занятия способствуют развитию критического мышления, умения работать с информацией и представлять результаты исследования.

Результаты подтверждают, что интегративные занятия с применением ИКТ и адаптированных визуальных материалов способствуют развитию исследовательских умений. Особое внимание следует уделять дифференциации и мульти модальной поддержке для учащихся с особыми образовательными потребностями.

Заключение

Интеграция информатики и естествознания является эффективным методом сопровождения исследовательских умений младших школьников.

Применение ИКТ и проектных методов повышает мотивацию учащихся, способствует развитию навыков XXI века и формированию исследовательской культуры.

Список литературы:

1. Абдуллаева А.Э. *Интеграция естественно-научных дисциплин: методические подходы*. – Ташкент: Fan va texnologiya, 2022.
2. Сайфутдинов М.Х. *Использование ИКТ в обучении в начальной школе*. – Журнал «Халқ таълими», №3, 2023.
3. Ёўлдошев Ш.Х. *Межпредметная интеграция и её влияние на мотивацию учащихся*. – Педагогик махорат, №2, 2021.
4. Бекмуродов Ф.Ф. *Методика преподавания информатики с элементами интеграции*. – Самарканд, 2020.
5. Ахмедова Н.М. *Естествознание: учебник для 4 класса общеобразовательных школ*. – Ташкент: «Ўқитувчи», 2021.
6. Vygotsky L.S. *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. – Harvard University Press, 1978.
7. Bruner J.S. *The Process of Education*. – Harvard University Press, 1960.
8. Fadel C., Bialik M., Trilling B. *Four-Dimensional Education: The Competencies Learners Need to Succeed*. – Center for Curriculum Redesign, 2015.
9. Kozma, R.B. *Technology and Classroom Practices: An International Study*. – Journal of Research on Technology in Education, 2003, 36(1), 1–14.
10. Панов В.И. *Экологическая педагогика и психология: интегративный подход*. – М.: Изд-во «Психология», 2018.
11. Абдуллаева Барно Сайфутдиновна, Садыкова Альбина Венеровна *Использование электронных тренажеров для обучения учащихся начальных классов // Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития*. 2015. №13. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-elektronnyh-trenazherov-dlya-obucheniya-uchaschihsya-nachalnyh-klassov>
12. Садыкова А. В., Садыков Р. М. ТВОРЧЕСКОЕ САМОРАЗВИТИЕ СТУДЕНТОВ ЧЕРЕЗ ОНЛАЙН-ИНСТРУМЕНТЫ CREATIVE SELF-DEVELOPMENT OF STUDENTS THROUGH ONLINE TOOLS //IX АНДРЕЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ. – 2024. – С. 367.

13. Каюмова Л. Р., Гайнуллина Л. Н., Закирова В. Г. Детские досуговые онлайн-платформы: реальная секция и кружок или мобильное приложение?. – 2021.

14. Ахметшина З. А. и др. ГЕИМИФИКАЦИЯ ЕСТЕСТВОВЕДЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ //VI Андреевские чтения: современные концепции и технологии творческого саморазвития личности. – 2021. – С. 60-65.