

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В РЕАЛИЗАЦИИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

**Клементьева Олеся Сергеевна**

[o.klementeva@asu.edu.kz](mailto:o.klementeva@asu.edu.kz)

Студент 2 курса образовательной программы

«Информатика и информатизация образования»

Атырауский университет им. Х.Досмухамедова, г.Атырау, Республика Казахстан

Научный руководитель – **Салтанова Г.А.**

к.ф.-м.н., ассоциированный профессор кафедры «Информатика»

В последнее десятилетие цифровизация образования приобрела особое значение и стала одним из основных факторов, определяющих развитие образовательных систем во всем мире. Технологии стали неотъемлемой частью учебного процесса, открывая новые возможности для обучения, расширяя доступ к знаниям и предоставляя обучающимся и учителям инновационные инструменты для работы. Одним из таких инструментов является концепция смешанного обучения, которая сочетает традиционные методы преподавания с элементами онлайн-обучения. Этот подход, комбинирующий офлайн- и онлайн-форматы, находит широкое применение в современных образовательных учреждениях и позволяет значительно повысить качество образовательного процесса. Смешанное обучение в средней школе становится все более популярным, так как оно обеспечивает гибкость и индивидуализацию обучения, позволяет учитывать разные уровни подготовки обучающихся и способствует их более активному вовлечению в процесс. Одной из ключевых особенностей смешанного обучения является использование цифровых инструментов, которые помогают эффективно интегрировать современные технологии в традиционный учебный процесс. В свою очередь, успешная реализация смешанного обучения зависит от того, насколько грамотно и эффективно будут внедрены эти инструменты.

Актуальность исследования влияния цифровых инструментов в реализации смешанного обучения в средней школе обусловлена быстрым развитием цифровых технологий в образовательной сфере, дающее новые возможности для улучшения качества учебного процесса, включая смешанное обучение, которое сочетает традиционные методы преподавания и онлайн-форматы и становится все более популярным в общеобразовательной школе. Внедрение цифровых инструментов в учебный процесс требует всестороннего анализа, поскольку успешная интеграция технологий может существенно повысить эффективность обучения, улучшить вовлеченность обучающихся и повысить их академические результаты, что и является целью исследования.

Объектом исследования был выбран 8 класс общеобразовательной школы, г. Балхаш. В группе 12 учащихся. Из них: 1 учащийся с высокой мотивацией к обучению, 3 учащихся среднего уровня обучения, 6 учащихся со слабой мотивацией к обучению, 2 учащихся, дети с особыми образовательными потребностями. С данными учащимися

всегда на уроках царит спокойная и доброжелательная атмосфера, дети расположены к любым действиям педагога на уроке, воспринимают методику преподавания. Уроки с учащимися 8 класса проводились в соответствии с требованиями Приказа №348 ГОСО от 3 августа 2022 года, Государственной программы развития образования и науки РК на 2020–2025 годы, включающей вопросы внедрения инклюзивного образования и адаптация учебных материалов для детей с ООП.

Ежеурочная практика показывает, что учащиеся не хотят осмысливать учебный материал, дозировано читать, полноценно включаться в учебную деятельность, теряя при этом мотивацию к обучению. Использование различных online-сервисов позволило мотивировать учащихся на результат по правилу: 1 урок – 1 сервис, что может создать все условия для развития читательской потребности при подготовке к уроку, осмыслению учебного материала, выделению ключевых аспектов обучения, побуждению ребенка к сотворчеству, к поиску, к исследованию.

Для реализации эксперимента на каждый урок был подобран цифровой инструмент, который мог использоваться на любом этапе урока информатики, начиная с организационного момента и заканчивая подведением итога урока в соответствии с таблицей:

Таблица 1

	Раздел	Тема урока	Инструмент, используемый на уроке
1.	Технические характеристики компьютера и сетей	Измерение информации (час 1)	Topic.kz
2.		Измерение информации (час 2)	Quizziz
3.		Процессор и его характеристики	Gamma
4.		Компьютерные сети (час 1)	Khan Academy
5.		Компьютерные сети (час 2)	Wordwall
6.	Здоровье и безопасность	Негативные аспекты использования компьютера	Popplet
7.		Безопасность в сети	ChatGPT
8.		Безопасность в сети	Onlinetestpad
9.	Обработка информации в электронных таблицах	Статистические данные (час 1)	Google classroom
10.		Статистические данные (час 2)	Learning Apps
11.		Встроенные функции	Canva
12.		Анализ данных на основе имеющейся информации (час 1)	Kahoot
13.		Анализ данных на основе имеющейся информации (час 2)	Quizizz
14.		Решение прикладных задач	Padlet
15.		Решение прикладных задач	iSpring
16.		Решение прикладных задач	Google Forms

При изучении учебного материала по теме «Измерение информации (час 2)» обучающимся предложено тестирование на платформе Quizziz. Учащиеся отвечали на 10 вопросов тестирования в формате многовариантности в соответствии с рисунком 1. На данном этапе были получены результаты тестирования, что составляет 33,3% качества знаний в соответствии с рисунком 2, отмечаю, что не заблокировала демонстрацию верных ответов при выборе варианта, что могло поспособствовать фиктивности полученных результатов.

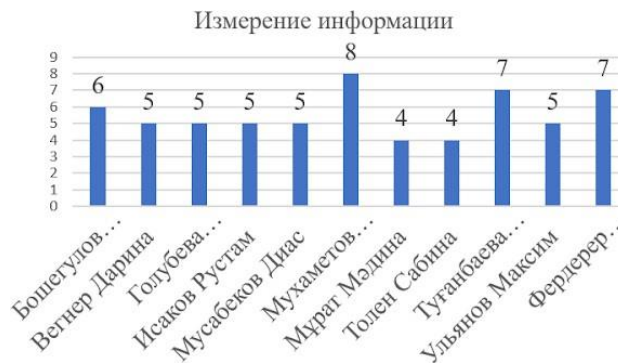


Рисунок 1

В ходе изучения темы «Процессор и его характеристики» использовалась платформа с применением искусственного интеллекта Gamma, где учащимся предлагалось визуализировать работу процессора и его характеристик в виде компьютерной презентации (работа в группах). Учащиеся предоставили результаты работы, в которой отразили учебный материал, продемонстрировав понимание ключевых характеристик процессора, таких как его архитектура, тактовая частота, количество ядер и кэш-память. В ходе работы обучающиеся использовали возможности платформы для создания наглядных графиков и схем, что позволило им изучить взаимодействие различных компонентов процессора. Презентации были оформлены с учетом визуальных эффектов, что сделало материал доступным для восприятия и облегчило усвоение теории в соответствии с рисунком 3. После завершения работы группы презентовали свои проекты, в которых отражали ключевые моменты работы процессора, а также проводили сравнение характеристик различных моделей. Лидеры групп продемонстрировали хорошие навыки в анализе информации и способности к совместной работе, что способствовало лучшему пониманию сложных технических аспектов. Работа в группах позволила способствовать развитию навыков коммуникации и критического мышления, что также сказалось на общем уровне вовлеченности и интереса к предмету. На основе разработанных критериев в соответствии с рисунком 4 были определены оценки исследовательской работы обучающихся, что составляет 58,3% качества знаний обучающихся.

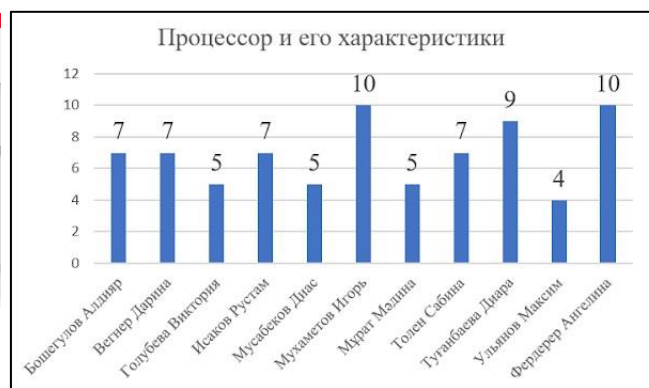
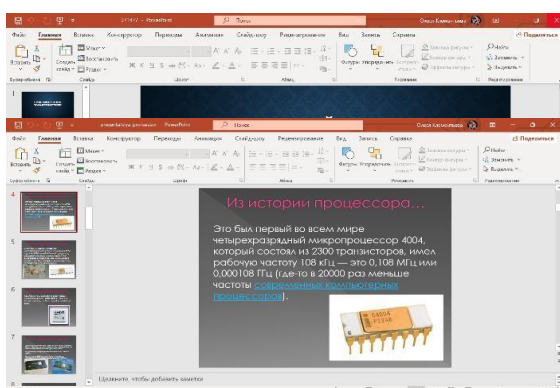


Рисунок 2

Инструмент ChatGPT был использован при изучении учебного материала по теме «Безопасность в сети». Учащиеся в соответствии с рисунком 5 активно взаимодействовали с искусственным интеллектом, задавая вопросы и получая ответы на темы, связанные с интернет-угрозами, безопасным поведением в сети и методами защиты личных данных: фишинг, вирусы, мошенничество, обсудили меры защиты (пароли, антивирусные программы, шифрование данных). Особое внимание было уделено созданию демонстрационного материала, в который входили схемы и текстовые пояснения.

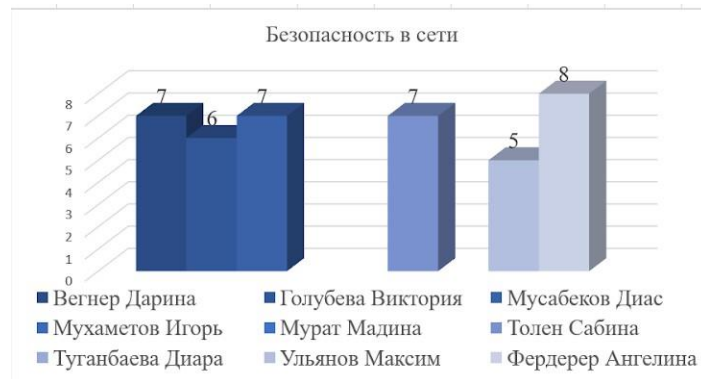


Рисунок 3

Ученики работали в группах, разрабатывая проекты, где отображали типичные угрозы в сети, их последствия и способы защиты от них. Этот процесс не только помог им закрепить знания, но и развил навыки критического мышления и сотрудничества. Порадовало, что 33,3% учащихся (4 ученика) продемонстрировали высокий уровень осведомленности о мерах безопасности в сети. Они смогли грамотно ответить на вопросы, связанные с интернет-угрозами и предложить рекомендации по защите личной информации.

Инструмент Onlinetestpad был использован для закрепления темы безопасности в сети. Дети участвовали в тест-викторине, отвечая на вопросы о защите персональных данных и интернет-угрозах, ориентируясь на ранее созданные демонстрационные листы. Процесс участия в викторине способствовал закреплению знаний, а игровой формат позволил обучающимся в интерактивной форме проверить свои знания, повысив интерес к теме. Викторина также дала возможность учащимся обсудить правильные ответы, что способствовало углублению понимания материала и развитию критического мышления (рисунок 6). По результатам викторины было отмечено, что 6 учащихся правильно ответили на большинство вопросов, что в соответствии с рисунком 7, говорит о высоком уровне усвоения материала по безопасности в сети и демонстрирует 50% качества знаний обучающихся на уроке. Замечено, что учащиеся с особыми образовательными потребностями с интересом работают в виртуальными интерактивными платформами, у детей появляется возможность улучшить результат урока, но если педагог предлагает им самостоятельно выполнить задание, то здесь мы сталкиваемся с отсутствием домашнего задания и систематической подготовки к урокам.



Рисунок 4

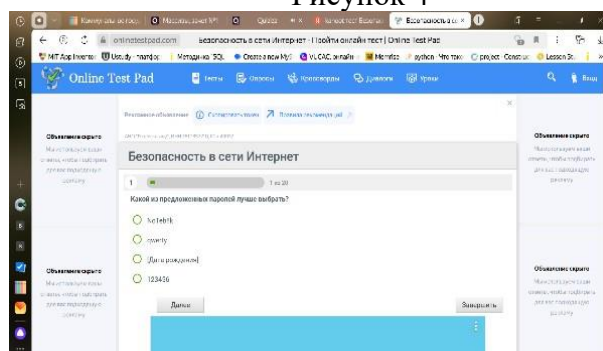


Рисунок 5

1 четверть учебного года ориентирована на ознакомление в редактором MS Excel. Детями выполняется большое количество практических работ по ознакомлению с интерфейсом программы, изучению формул и функций. При изучении темы «Обработка информации в электронных таблицах» учащимся был предложен ознакомительный видеоролик в Google Classroom и ряд заданий на обработку статистических данных в электронных таблицах. Уровень выполнения заданий позволил рассуждать о качестве знаний в 50%, 6 обучающихся справились с упражнениями платформы. Учащимся с низкой мотивацией к обучению была предложена формативная работа с пропущенными фрагментами, где имелась необходимость внимательно просматривать видеоресурс (взят с телевизионного урока в эфире EL ARNA) для заполнения пробелов в тексте.

При изучении темы «Статистические данные (час 2)» был использован инструмент Learning Apps, где ученики в соответствии с рисунком 8, работали с различными статистическими задачами в интерактивной форме. Мною были разработаны задания, связанные с обработкой данных, расчетом средних значений и других статистических показателей. После выполнения заданий, в соответствии с рисунком 9, 41,6% учащихся показали хорошие результаты, правильно отметив ряд функций. Остальные учащиеся столкнулись с трудностями при решении заданий, что указывает на необходимость дополнительной проработки темы.

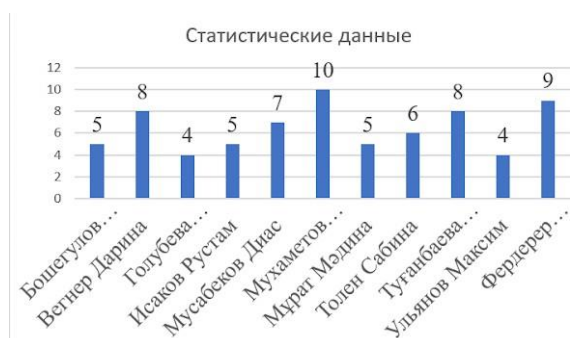




Рисунок 6

Для изучения темы «Встроенные функции» предложила учащимся раскрыть учебный материал с использованием Canva. Тема несложная для учащихся, но включает большое число терминов, названий функций и базовые основы синтаксиса. На данном этапе внесла изменения: одному учащимся предложено создать полноценную презентацию в графической форме (рисунок 10), которую можно использовать при подготовке к уроку, 2 учащимся с особыми образовательными потребностями научиться регистрироваться на платформе, 1 учащемуся подготовиться к объяснению учебного материала, 5 учащимся дать обозначение встроенным функциям: математические, статистические, логические. Так как урок был проведен в режиме online по причине заморозков, то появилась возможность проработать материал в дистанционном формате. Учащийся, имеющий задание с объяснением учебного материала, достаточно качественно сумел донести до одноклассников встроенные функции, привел примеры, акцентировал их внимание на синтаксис служебных слов. Качество знаний учащихся, в соответствии с рисунком 11, на уроке 50%, в состав входит 6 учеников из 12.

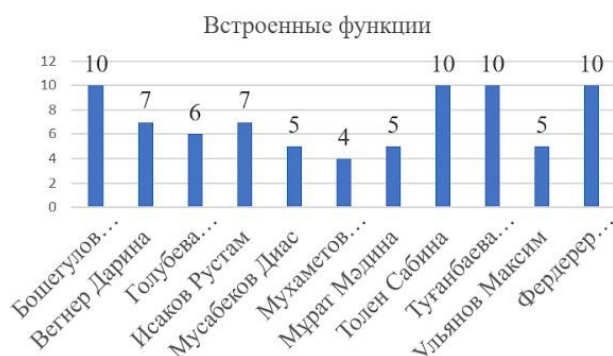


Рисунок 7

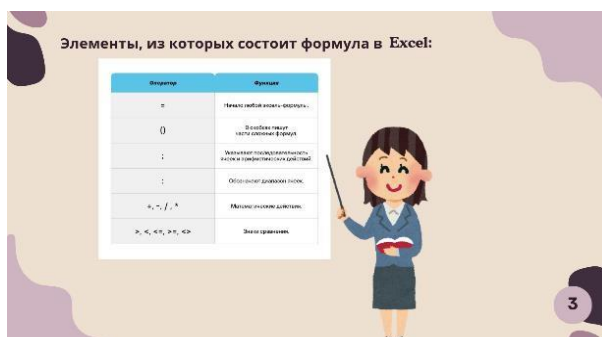


Рисунок 8

Отмечаю, что при использовании цифровых инструментов наблюдается рост мотивации учащихся к предмету, дети с удовольствием рассуждают о возникшем интересе, но диаграммы по результатам учебной деятельности серии проведенных уроков

демонстрируют стабильный результат учащихся с высокой степенью мотивации, которые работают над обучением и самообразованием. В наблюдаемом классе только у двоих учащихся отмечается повышение процента качества знаний, трое обучающихся остались на прежнем уровне. Ими воспринимаются цифровые платформы как игровой сервис и способ развлечения. Могу выделить, что при работе с бумажной формой тестирования данные дети могут сдать пустые работы, цифровые же ресурсы заставляют их участвовать в общем рейтинге, мотивируя их на пусть небольшой, но результат. Данное исследование было результативно для учащихся с особыми образовательными ресурсами, мы с ними не повысили качество знаний, но отработали умение в подключении к цифровым устройствам, умении ориентироваться в интерфейсе мобильных приложений, запомнили пароль при авторизации и регистрации, что в начале исследования вызывало наибольшую сложность.

Сравнительная диагностика качества знаний по результатам 8 проведенных уроков 1 четверти в рамках эксперимента с учащимися 8 класса продемонстрировала, что в 1 четверти отмечается низкий уровень качества знаний и составляет среднее значение 44,7%, что соответствует рисунку 12. Причина в том, что 5 уроков посвящены темам, которые невозможны без вычислений и расчетов: учащимся труден процесс перевода единиц измерения из одной в другую, процесс изучения алфавитного и вероятностного подхода, работа с формулами по определению мощности и веса информационного сообщения. Высокий процент качества урока 75% и 66,6% соответственно учащимися был получен при изучении достаточно простых тем «Негативные аспекты использования компьютера» и «Компьютерные сети». Рассуждая о пользе и негативном воздействии компьютера на человека, сетевых картах, роутерах, модемах и коммутаторах учащиеся испытывали потребность в консультации учителя для разъяснения технических аспектах, получении дополнительных сведениях, в обсуждении и обмене мнения с одноклассниками.

Замечено, что учащиеся в период 1 четверти не испытывают должной потребности в подготовке учебного материала, часто относятся к занятиям с цифровыми инструментами как к развлекательной деятельности. Это приводит к тому, что они воспринимают уроки не как серьезный процесс обучения, а скорее, как игру, что сказывается на их результатах. В первую очередь, это связано с недостаточным вовлечением и мотивацией учащихся. Использование цифровых инструментов в классе зачастую вызывает у них легкость и расслабленность, что снижает концентрацию и внимательность к учебному процессу. Ученики не осознают важности правильного подхода к учебным материалам, а также недооценивают значимость полученных знаний. Сравнительный анализ показал, что несмотря на наличие современных и интерактивных средств обучения, не все учащиеся способны эффективно использовать цифровые ресурсы для углубленного понимания учебного материала.

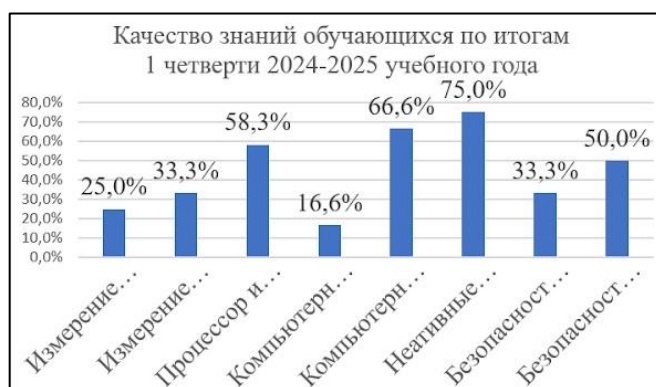


Рисунок 9

По результатам 8 проведенных уроков 2 четверти выяснено, что процент качества знаний остановился на отметке 46,8%, что соответствует рисунку 13 и говорит о

повышении качества знаний по сравнению с 1 четвертью на 2,1%. Это свидетельствует о положительной динамике в усвоении учебного материала.

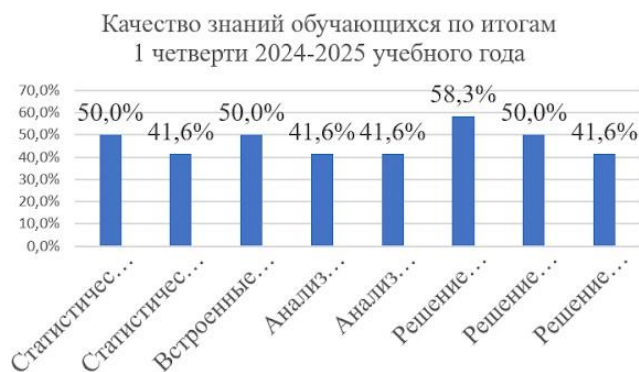


Рисунок 10

Рост показателей связан с усилением мотивации учащихся, более глубоким пониманием пройденных тем, применением индивидуального подхода при обучении, ежеуровневого использования цифрового инструментария для вовлечения учащихся в учебный процесс. Наблюдая за детьми, отмечала, проявление большего усердия в изучении материала со стороны нескольких учащихся. Ученик с высокой мотивацией в обучении не только подтянул свою успеваемость, но и подтянул трех учащихся, ориентируя их на совместный рейтинг. Особенно заметен прогресс в теме «Решение прикладных задач», где уровень усвоения достиг 58,3%, что является наивысшим результатом за весь период эксперимента. Средний процент качества знаний учащихся не понижался ниже отметки 41,6 в отличие от результатов 1 четверти. Хотелось бы отметить, что вторая четверть была насыщена вычислениями и расчетами, но здесь имелась практическая направленность и возможность осуществлять расчет с помощью электронных таблиц, что дало обучающимся возможность отработать навыки работы с вычислениями путем использования формул и функций редактора Excel.

Сравнивая результаты двух четвертей, в соответствии с рисунком 14, можно сделать вывод, что эксперимент дает небольшие, но положительные результаты. Для класса, в котором не наблюдалась стабильная успеваемость, трое учащихся имеют справку о коррекционном компоненте, дети, не проявлявшие самостоятельность и рассматривающие урок информатики как игру, дали возможность мне, как педагогу и себе, как учащимся увидеть результаты труда, осознать значимость кропотливой и системной работы для выявления направления дальнейшего совершенствования образовательного процесса, а также проанализировать возникшие трудности и определить пути их преодоления.

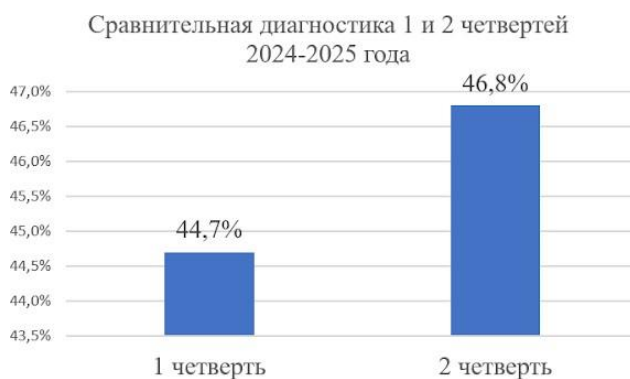


Рисунок 11

Эксперимент исследования показал, что для дальнейшего улучшения результатов необходимо уделить внимание формированию осознанного отношения к обучению. Важно помогать обучающимся понимать ценность получаемых знаний и развивать навыки самостоятельной работы с цифровыми ресурсами. Это подразумевает не только обучение основам работы с цифровыми инструментами, но и развитие умения критически воспринимать информацию, применять её на практике и видеть взаимосвязь между теорией и реальными задачами. Для этого целесообразно использовать интерактивные задания, применять исследовательскую и проектную деятельности, которые помогут учащимся понять практическое применение изучаемых навыков. Обязательно адаптировать образовательный контент с учётом индивидуальных особенностей каждого учащегося, чтобы повысить их мотивацию и уверенность в своих силах, усилить практическую часть обучения, так как именно через выполнение заданий и решение реальных задач учащиеся закрепляют полученные знания и развивают навыки их использования в различных ситуациях, что доказано в эксперименте. При этом следует применять задания разного уровня сложности, чтобы каждый ученик мог развиваться в своём темпе, постепенно переходя к более сложным задачам.

Отмечаю, что при использовании цифровых инструментов наблюдается рост мотивации учащихся к предмету, дети с удовольствием рассуждают о возникшем интересе, но цифровые платформы ими могут восприниматься как игровой сервис и способ развлечения. Могу выделить, что при работе с бумажной формой тестирования данные дети могут сдать пустые работы, цифровые же ресурсы заставляют их участвовать в общем рейтинге, мотивируя их на пусть небольшой, но результат. Данное исследование было результативно для учащихся с особыми образовательными ресурсами, мы с ними не повысили качество знаний, но отработали умение в подключении к цифровым устройствам, умении ориентироваться в интерфейсе мобильных приложений, запомнили пароль при авторизации и регистрации, что в начале исследования вызывало наибольшую сложность. Считаю, что для повышения вовлечённости рекомендуется создавать ситуации успеха, в которых учащиеся будут видеть свои достижения и понимать, что приложенные усилия приводят к положительному результату.

#### **Список использованной литературы:**

1. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Краснова Г.А., Макаров С.И., Позднеев Б.М., Роберт И.В., Щенников С.А. Теоретические основы создания образовательных электронных изданий. – Томск: Изд-во Томского университета, 2020. –86 с.
2. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Макаров С.И. Методико-технологические основы создания электронных средств обучения. Научное издание. Самара: Издательство Самарской государственной экономической академии, 2020.–110 с.
3. Савинов Т.Т., Данилов Д.А., Басахранова Е.А. Информационные технологии в сфере образования. Учебное пособие. – М.: «Academia», 2021. – 256с.
4. Панюкова С.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учеб. пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2022.–256с.
5. Инструктивно-методическое письмо «Об особенностях учебно-

воспитательного процесса в организациях среднего образования Республики Казахстан в 2023-2024 учебном году». – Астана: НАО имени И. Алтынсарина, 2023

6. Нормативно - правовые документы по вопросам соответствия с требованиями Приказа №348 ГОСО от 3 августа 2022 года на реализацию Государственной программы развития образования и науки РК

7. Нормативно – правовые акты по организации учебно – воспитательного процесса «Об утверждении типовых учебных планов начального, основного среднего, общего среднего образования Республики Казахстан» (приказ МОН РК от 08.11.2012 г. № 500, с изменениями и дополнениями от 18.08.2023 г. №264)