



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ
КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ, ПСИХОЛОГИИ И ПРЕДМЕТНЫХ МЕТОДИК

**Работа педагога по формированию мотивации к учебной деятельности
у младших школьников посредством технологий дополненной
реальности**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

**Направленность программы бакалавриата
«Начальное образование. Английский язык»
Форма обучения очная**

Проверка на объем заимствований:

68,63 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

«10» июни 2024.

зав. кафедрой ППиПМ

Волчегорская Евгения Юрьевна

Выполнила:

Студентка группы ОФ-508-071-5-1

Бурцева Дарья Сергеевна

Научный руководитель:

канд. пед. наук, доцент

Жукова Марина Владимировна

Челябинск
2024 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
ГЛАВА 1. Теоретические основы проблемы использования педагогом технологий дополненной реальности в работе с младшими школьниками для формирования мотивации к учебной деятельности	8
1.1 Возможности технологий дополненной реальности в образовательном процессе	8
1.2 Особенности мотивации к учебной деятельности у детей младшего школьного возраста	13
1.3 Направления деятельности педагога по формированию мотивации к учебной деятельности у младших школьников с помощью технологий дополненной реальности	22
Выводы по первой главе	30
ГЛАВА 2. Исследование использования технологий дополненной реальности в процессе формирования мотивации к учебной деятельности у младших школьников.....	33
2.1 Ход экспериментальной работы. Характеристика используемой методики	33
2.2 Образовательный контент, направленный на использование технологий дополненной реальности в работе с обучающимися	36
2.3 Анализ результатов экспериментальной работы	39
Выводы по второй главе	58
Заключение	61
Список использованных источников	65
Приложения	73
Приложение А	73
Приложение Б.....	76

Приложение В	80
Приложение Г	84
Приложение Д	86
Приложение Е.....	90
Приложение Ж.....	92
Приложение З	96

ВВЕДЕНИЕ

Технический прогресс XXI века, увеличение количества информационных технологий оказывают непосредственное влияние на все сферы жизни человека. Одним из преимуществ компьютеризации является перспектива применения современных технологических средств обучения педагогами. Рост возможностей использования технологических ресурсов приводит к потребности людей в эффективном образовании, следовательно, к потребности в новых методах и средствах обучения и преподавания. Под информатизацией образования следует понимать внедрение информационных и телекоммуникационных технологий в учебный процесс.

Инновации в образовании обусловлено социально-экономическими условиями, парадигмой изменениями в научной сфере, влияющих на концепцию образовательного процесса, системой методов и средств обучения, а также комплексом технологий педагогической деятельности.

Современное развитие информационно-образовательной среды позволило осуществить прогресс во многих сферах жизнедеятельности человека, в том числе и на ступени образования. Информационно-коммуникационные технологии, электронные ресурсы и материально-техническое оборудования сегодня должны выполнять не только функции обработки и интерпретации информации, но и реализовывать дидактические принципы обучения.

Согласно приказу Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» от 31.05.2021 № 286 в главе 1 «Общие положения» в пункте 1 утверждено, что «Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования обеспечивает развитие представлений обучающихся о высоком уровне научно-технологического развития страны, овладение

ими современными технологическими средствами в ходе обучения и в повседневной жизни, формирование у обучающихся культуры пользования информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ), расширение возможностей индивидуального развития обучающихся посредством реализации индивидуальных учебных планов» [37; 39].

Информатизация образовательного процесса позволяет педагогическому составу использовать в работе информационно-коммуникационные технологии и технические средства обучения. Педагог должен обладать компетенциями для реализации образовательного процесса младших школьников с современными техническими устройствами. Одной из современных инновационных технологий является технология дополненной реальности, позволяющая расширить возможности образовательного процесса.

Внедрение технологий дополненной реальности позволяет повысить качество обучения за счет повышения уровня мотивации обучающихся, повышения интереса младших школьников к излагаемому и изучаемому материалу, развития стремления к использованию современных интерактивных технических возможностей и технологий.

Проблему использования электронных ресурсов, связанных с технологией дополненной реальности, изучали такие учёные, как Д. Шмальстиг, Д. Вагнер.

Проблемами мотивации к учебной деятельности занимались такие учёные, как В. В. Давыдов, Л. И. Божович, М. А. Данилов, В. И. Загвязинский.

Приведённые факты подтвердили *актуальность* и определили выбор темы выпускной квалификационной работы: «Работа педагога по формированию мотивации к учебной деятельности у младших школьников посредством технологий дополненной реальности».

Проблема исследования: как педагог может использовать технологии дополненной реальности в своей работе для формирования мотивации к учебной деятельности у детей младшего школьного возраста?

Цель исследования: изучить теоретические аспекты проблемы использования педагогом технологий дополненной реальности для формирования мотивации к учебной деятельности у детей в младшем школьном возрасте с целью разработки образовательного контента для интерактивного приложения, направленного на использование технологий дополненной реальности в работе с младшими школьниками.

Объект исследования: процесс формирования мотивации к учебной деятельности у детей младшего школьного возраста педагогом.

Предмет исследования: формирование мотивации к учебной деятельности у детей младшего школьного возраста педагогом посредством технологий дополненной реальности.

Гипотеза исследования: использование технологий дополненной реальности оказывает влияние на формирование мотивации к учебной деятельности у детей младшего школьного возраста, а именно решение заданий с использованием технологий дополненной реальности может повысить уровень мотивации к учебной деятельности.

Задачи исследования:

1. Изучить возможности технологий дополненной реальности в образовательном процессе.
2. Раскрыть особенности мотивации к учебной деятельности у детей младшего школьного возраста.
3. Рассмотреть направления деятельности педагога по формированию мотивации к учебной деятельности младших школьников с помощью технологий дополненной реальности.
4. Экспериментальным путём проверить результативность использования технологий дополненной реальности в процессе формирования мотивации к учебной деятельности у младших школьников.

Методы исследования:

1. Теоретические: изучение и теоретический анализ литературы с целью выявления сущности данной проблемы, синтез, обобщение.
2. Эмпирические: эксперимент, тестирование.
3. Методы обработки и интерпретации результатов: расчёт критерия χ^2 -квадрат Пирсона и t-критерия Стьюдента.

Практическая значимость исследования состоит в разработке образовательного контента для интерактивного приложения, направленного на использование технологий дополненной реальности в работе с младшими школьниками.

База исследования: Муниципальное автономное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа» города Миасса.

Структура работы: работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и 8 приложений, состоящих из 13 таблиц и 44 рисунков. В тексте работы 9 рисунков и 11 таблиц без учёта приложений. Список литературы представлен 50 источниками. Объём работы 114 страниц.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕДАГОГОМ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В РАБОТЕ С МЛАДШИМИ ШКОЛЬНИКАМИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Возможности технологий дополненной реальности в образовательном процессе

Глобальная информатизация и компьютеризация становятся фундаментальной причиной технологического прогресса, что приводит к развитию информационно-коммуникационных технологий. Вследствие последних изменений в обществе возникает потребность совершенствования средств, методов и технологий, применимых в образовательном процессе. Значительную роль играют инновационные технологии, позволяющие эффективно реализовывать основные педагогические цели образования. Такими технологиями могут выступать виртуальная и дополненная реальность, обладающая рядом преимуществ в сравнении с другими примерами инноваций в информационном пространстве.

Одним из преимуществ цифровой трансформации является потенциал цифровых технологий в образовательном процессе посредством применения методов искусственного интеллекта, технологий виртуальной и дополненной реальности, развития цифровой образовательной среды учреждения.

Виртуальная реальность (VR, аббревиатура от Virtual Reality) – совокупность технологий, с помощью которых можно создать искусственный мир, физически не существующий, но ощущаемый органами чувств в реальном времени в соответствии с законами физики [13, с. 7].

Дополненная реальность (AR, аббревиатура от Augmented Reality) – среда, в реальном времени дополняющая физический мир, каким мы его видим, цифровыми данными с помощью каких-либо устройств (планшетов, смартфонов и т.д.) и программной частью [13, с. 7].

В настоящее время существует несколько вариантов систем виртуальной реальности:

1) обычная (классическая) виртуальная реальность (Virtual Reality – VR), где пользователь взаимодействует с виртуальным миром, который генерируется компьютером (существует виртуально, в виде компьютерной программы);

2) дополненная, или компьютерно-опосредованная, реальность – (Amended Reality – AR), где информация, генерируемая компьютером, накладывается поверх изображений реального мира;

3) смешанная реальность (Mixed Reality – MR), где виртуальный – мир связан с реальным и включает его в себя [41, с. 12].

Проведём анализ основополагающих понятий, наиболее подробно конкретизирующих основные характеристики технологий.

Виртуальная реальность, англ. Virtuality Reality (сокр. VR) – искусственный мир, созданный средствами компьютерного моделирования, симуляция реального мира. Важнейший принцип VR – обеспечение реакции системы на действия пользователя. Для этого используются специальные устройства взаимодействия [49, с. 8].

Дополненная реальность, англ. Augmented reality (сокр. AR) – технология интерактивной компьютерной визуализации, которая дополняет изображение реального мира виртуальными элементами и даёт возможность взаимодействовать с ними [49, с. 8].

Главное отличие дополненной реальности от виртуальной заключается в добавлении интерактивных элементов в реальный мир. Виртуальная реальность создаёт новую окружающую действительность.

Основными характеристиками AR-системы является совмещение реального и виртуального, взаимодействие в режиме реального времени и расположение просматриваемых объектов в трёхмерном пространстве [30].

Реализация объектов реального и виртуального миров осуществляется с помощью синтеза изображений в геометрической и оптической связях. Объекты должны отражаться в реальном мире, который влияет на оптические свойства объектов виртуального мира.

Сущность виртуальной реальности сводится к следующим основным характеристикам:

1) создание средствами программирования трёхмерных изображений объектов, максимально приближённых к реальным моделям реальных предметов, подобных голографическим;

2) возможность анимации (субъект в виртуальном пространстве может передвигаться, посмотреть на объект с различных сторон, «полетать» во Вселенной, «передвигаться» внутри биологической клетки и т.п.);

3) сетевая обработка данных, осуществляемая в режиме реального времени (действия субъекта, например, его движения, изменение наклона головы, меняющееся изображение предмета и др.);

4) создание средствами программирования эффекта присутствия (ощущение человеком иллюзии содействия в искусственно созданной информационной реальности с предметами или субъектами) [24, с. 34].

Интерактивные технологии дополненной реальности обладают достаточно большим диапазоном преимуществ, однако мы можем выделить существенные аспекты, оказывающие затруднения при работе с приложениями. Одной из основополагающих проблем является ограниченность выбора и качество приложений с применением современных цифровых технологий. На данный момент технологии только начинают создаваться и распространяться, из-за чего мы видим ограниченность в количестве приложений и ресурсов, где мы не просто

можем просматривать интерактивный контент, но и самостоятельно создавать собственные проекты. Следовательно, перечислим основные недостатки в работе с технологиями дополненной реальности:

- 1) ограниченность выбора приложений и информационных ресурсов;
- 2) качество приложений и детальная проработка основных функций технологии дополненной реальности;
- 3) ограниченность функций создания проектов в приложениях и ресурсах.

Таким образом, мы перечислили основные характеристики инновационных технологий, открывающие ряд преимуществ создания собственного интерактивного контента. В настоящее время мы видим тенденцию внедрения перспективных инновационных новшеств во все сферы жизнедеятельности, в том числе и в образовательный процесс.

Информационные технологии – совокупность принципиально новых методов работы с данными, обеспечивающих целенаправленное создание и передачу, сбор и хранение, распространение и отображение информации с целью повышения скорости и эффективности учебного процесса, снижения трудоемкости, обеспечения надёжности и оперативности получения и использования информации, подчинённых целям и задачам учебно-воспитательного процесса [17, с. 30].

Информационные технологии является многогранным понятием. Некоторые подразумевают под этим термином научное направление, а другие – конкретный способ работы с информацией. Иными словами, информационные технологии составляют совокупность знаний о методах и технических средствах работы с информационными ресурсами, о методах и технических средствах сбора, обработки и передачи информации об изучаемом объекте [46].

Информационно-коммуникационное развитие общества оказывает существенное влияние на функциональные направления деятельности

образовательных учреждений. Основная задача заключается в создании и организации условия пользования инновационными технологиями обучающихся всех возрастов. Таким образом, формируется информационное пространство образовательного учреждения, позволяющее работать с различными ресурсами, осуществлять научную и проектную деятельность.

Информатизация образования открывает следующие возможности технологий дополненной реальности в образовательном процессе:

- 1) совершенствование методологии и стратегии отбора содержания, методов и организационных форм обучения, воспитания, соответствующих задачам развития личности обучаемого;
- 2) создание методических систем обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, формирование умений самостоятельно приобретать знания;
- 3) осуществление информационно-учебной, экспериментально-исследовательской и других видов информационной деятельности;
- 4) совершенствование механизмов управления системой образования на основе использования автоматизированных банков данных научно-педагогической информации, информационно-методических материалов и коммуникационных сетей [44].

Актуальность применения технологий дополненной реальности в обучении как инновационной технологии заключается в следующих принципах:

- 1) изменение парадигмы образования, нацеленной на развитие личности обучающегося;
- 2) качественное и эффективное использование информационных и телекоммуникационных технологий в процессе обучения;
- 3) создание и организация информационной образовательной среды.

Технология дополненной реальности нашла широкое применение во многих областях жизнедеятельности, например, в профессиональном образовании. Преимущества технологии заключаются в том, что она позволяет получить практический опыт, повысить мотивацию к учебной деятельности и вовлечённость, конкретизировать абстрактные объекты, достигать чувства реальности событий. Приложения всё чаще появляются на рынке образовательных услуг, и применение их является необходимым условием для улучшения качества образования [47]. Технологии дополненной реальности обладают большими возможностями в образовательном процессе.

1.2 Особенности мотивации к учебной деятельности у детей младшего школьного возраста

В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ в главе 1 «Общие положения» в статье 2 «Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе» утверждается, что обучение – целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни [35].

Учебный процесс понимается как совместная деятельность педагога и обучающихся, в ходе которой происходит овладение новыми знаниями и умениями, предусмотренными учебными программами. Двусторонний характер обучения подтверждается взаимосвязанными и взаимообусловленными процессами преподавания и учения, причём в самостоятельную работу также включено преподавание через выдачу знаний, инструктирование, контроль и консультирование. На этапе

планирования и подготовки к занятиям в преподавании включена деятельность учащихся, а именно достигнутый ими уровень развития. Следовательно, так как деятельность педагога и обучающихся предметна и направлена на овладение знаний по изучаемым предметам, можно выделить ещё один элемент процесса – содержание изучаемого [19].

Обучение понимается как способ организации образовательного процесса, упорядоченное взаимодействие педагогов и учащихся, которое направлено на достижение учебных и образовательных целей [25]. Ведущим видом деятельности в младшем школьном возрасте становится учебная деятельность, которая должна быть сформирована к 6-7 годам. К двенадцати годам обучающийся должен овладеть умением учиться, то есть он должен стать субъектом учебной деятельности, индивидуально и самостоятельно осуществлять процесс учения. В школе создаются предпосылки субъектности обучающихся, когда процесс формирования учебной деятельности строится на основе сотрудничества участников [7].

Внутри учебной деятельности развиваются другие виды деятельности, психические процессы и свойства личности. Важным показателем формирования учебной деятельности становится умение учиться самостоятельно. Следовательно, мы можем перечислить основные новообразования в младшем школьном возрасте, такие как рефлексия, внутренний план действий, уровень развития произвольной регуляции поведения [18].

Учебная деятельность развивается постепенно. Эта деятельность направлена на самого учащегося. Ребёнок учится не только знаниям, но и тому, как осуществлять усвоение этих знаний. Учащийся одновременно становится предметом изменения и субъектом, который осуществляет изменения. Если он получает удовлетворение от рефлексии применения совершенных способов учебной деятельности, от саморазвития, то это означает, что он психологически погрузился в учебную деятельность [28].

В приказе Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования» от 18 мая 2023 г. № 372 в главе 2 «Целевой раздел ФООП НОО» в пункте 17.4. утверждается, что федеральная образовательная программа начального общего образования учитывает следующее: «принцип учёта ведущей деятельности обучающегося: программа обеспечивает конструирование учебного процесса в структуре учебной деятельности, предусматривает механизмы формирования всех компонентов учебной деятельности (мотив, цель, учебная задача, учебные операции, контроль и самоконтроль)» [38].

Место ведущей деятельности младшего школьника занимает учение, существенно изменяющее мотивы поведения, открывающее источники развития его познавательных и нравственных сил. Ребёнок начинает включаться в трудовую деятельность. Однако игра теряет главенствующую роль в развитии личности [9].

Овладение знаниями в процессе обучения выступает как средство развития личности обучающихся. Главной задачей обучения становится формирование психологического механизма, позволяющего осуществлять процесс самореализации и саморазвития, а также сохранение интереса в получении новых знаний с помощью познавательной потребности [26].

Мотивация (от лат. moveo – двигать) – побудитель, заставляющий человека действовать для достижения поставленной цели.

Мотивация как психическое явление в психологии трактуется как:

- 1) совокупность факторов, поддерживающих и направляющих, т.е. определяющих поведение;
- 2) как совокупность мотивов;
- 3) как побуждение вызывающее активность организма и определяющее её направленность [43, с. 11].

Мотивация также рассматривается как процесс психической регуляции конкретной деятельности, в качестве процесса действия мотива и механизма определяющего воздействие, направление и способы осуществления конкретных форм деятельности; как совокупная система процессов, отвечающая за побуждение и деятельность; как внутренний механизм, организующий и направляющий деятельность человека на решение важных жизненных задач, на преобразование среды [43, с. 11].

Учебная мотивация как частный вид включена в учебную деятельность. Она характеризуется рядом определённых факторов: определяется образовательной системой или учреждением, организацией образовательного процесса, субъектными особенностями обучающегося и педагога, спецификой учебного предмета [23].

Одной из важнейших трудностей младшего школьного возраста становится проблема мотивации к учебной деятельности. Мотивационная сфера в этом возрасте перестраивается: познавательная и социальная направленность конкретизируется, появляются новые учебно-познавательные и социальные мотивы. Главной задачей к концу начальных классов становится формирование учебно-познавательного мотива, заключающегося в интересе к новым знаниям, способам получения информации [4].

Рассмотрим особенности мотивации к учебной деятельности у детей младшего школьного возраста:

- 1) наличие внутреннего стремления преодолевать трудности, интеллектуальной активности, познавательных интересов;
- 2) зависимость от уровня познавательной потребности, уровня содержания и организации учебного процесса;
- 3) наличие двух подгрупп мотивов: мотивы, связанные с содержанием и с процессом учения. В основе первой группы лежат потребности в новых знаниях, а в основе второй группы – проявление активности в учебном процессе [48].

Деятельность порождается мотивами и протекает в определённых условиях. Для учения также необходимы мотивы, движущие школьника к овладению знаниями и умениями. Вещь, события, ситуации или действие становятся мотивами деятельности, связанной с источниками определённой активности человека. Внутренние источники являются одной из категорий активности. Они определяются потребностями человека и обладают как врождённым, так и приобретённым характером. Среди врождённых потребностей особое значение занимает потребность в активности и в информации [8]. В психологии известно, что развитие мотивов учения происходит по двум направлениям: через усвоение учащимися общественного смысла учения и через саму деятельность учения, которая должна его заинтересовывать [42, с. 30].

Структура мотивационной сферы характеризуется сменой доминирующих мотивов по содержанию, возрастанием роли опосредованных потребностей и их меняющейся иерархии. С возрастом мотивационная структура становится более устойчивой, увеличивая роль доминирующих мотивов в поведении и развитии ребёнка [3].

Рассматривая мотивацию к учебной деятельности, необходимо провести анализ главных характеристик – внутренней и внешней мотивации. Внутренняя мотивация основывается на учебном процессе, решении заданий, получении знаний. Такой тип включает познавательную мотивацию, мотивацию компетентности и достижений. Внешняя мотивация заключается не в осуществлении процесса, а в прогнозировании и достижении поставленных результатов, как в учебном плане, так и в социальном. Таким образом, учебная деятельность становится средством достижения внеучебных, но значимых для ребёнка целей. Такой тип мотивации включает мотивы самоуважения, мотив избегания чувства вины, мотив престижа.

Рассмотрим базовые составляющие мотивации к учебной деятельности с помощью рисунка 1.

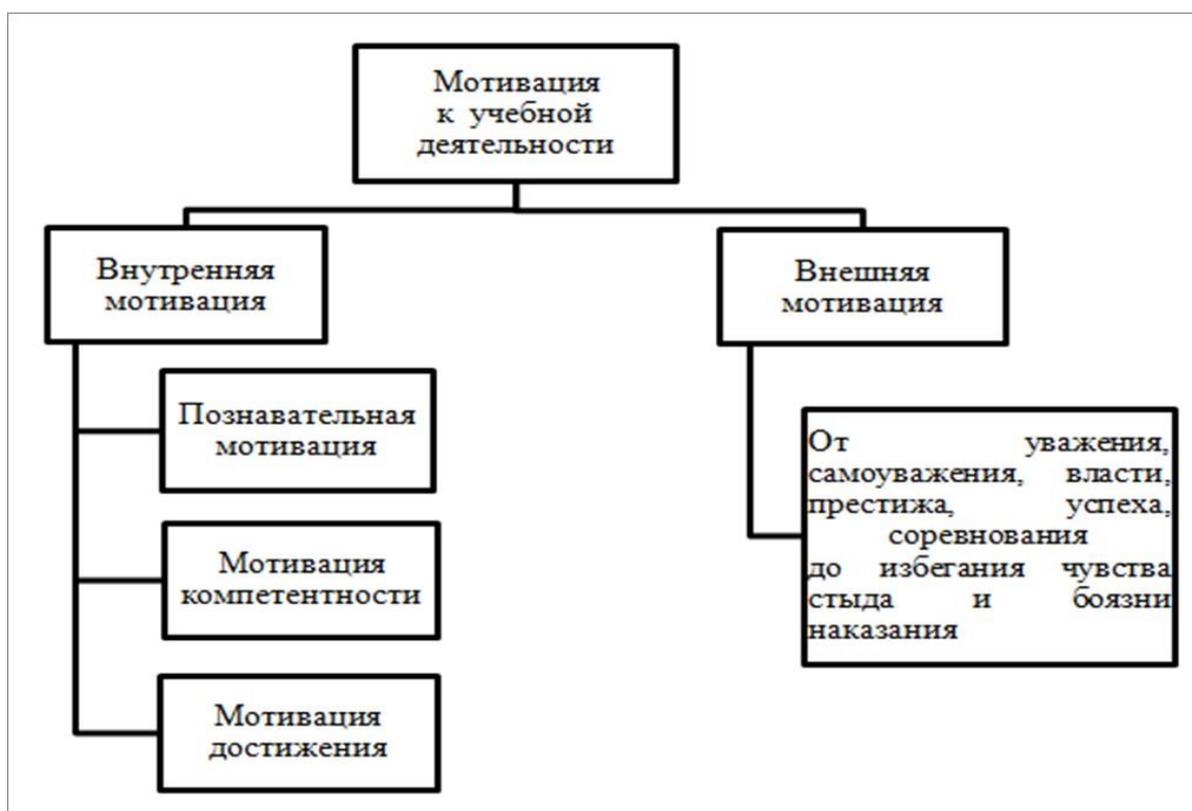


Рисунок 1 – Базовые составляющие мотивации [12, с. 13]

Охарактеризуем внутреннюю мотивацию младшего школьника. Перечислим основные признаки данного вида мотивации: заинтересованность в учебном процессе, активность на уроке, продуктивность на уроках при выполнении учебных задач, желание решать задачи повышенной сложности. Проведём анализ основных типов внутренней мотивации.

Первый тип – мотив познания, заключающийся в стремлении изучать окружающий мир, увлечённости от процесса познания нового. Иными словами можно охарактеризовать данное понятие как внутреннее побуждение к деятельности. Познавательные мотивы делятся на несколько типов. Широкие познавательные мотивы ориентированы на овладение новыми знаниями. Учебно-познавательные мотивы основаны на усвоении способов добывания знаний. Мотивы самообразования направляют обучающихся на самостоятельное совершенствование способов добывания знаний. Следовательно, мотивы познания являются фундаментом компетентности обучающегося.

Следующий тип – мотив достижения, направленный на эффективность выполнения учебных задач. Данный мотив связан с критерием успешности, когда обучающиеся стремятся к преодолению трудностей и лучшему результату в той области, которую они считают наиболее важной по собственным критериям, например, интеллектуальная, спортивная, учебная. Поведение, ориентированное на достижение, характеризуется такими качествами личности, как инициативность, трудолюбие, ответственность, усердие при выполнении различных типов задач.

Третий тип – мотив саморазвития, направленный на развитие личностного и интеллектуального потенциала, эмоциональной саморегуляции. Данный мотив является основным критерием в построении продуктивной учебной деятельности, которая направлена на усовершенствование своих навыков и способностей, рефлексию достигнутых результатов.

Подведём итог, внутренняя мотивация основывается на основополагающих мотивах, образующих мотивационную триаду: познание окружающего мира, достижение наилучшего результата, совершенствование своих умений. В начале учебной деятельности внутренние мотивы имеют генерализованный характер, но постепенно приобретают специфический характер, проявляющийся в избирательном интересе ребёнка к определённым учебным предметам или учебным областям, отдельным темам и различным упражнениям.

Развитие мотивационной сферы обучающихся зависит от многих факторов, влияющих на успеваемость в обучении. Данный аспект включает понимание учебного предмета, результативность выполненных работ, рефлексию собственных знаний. Любой критерий, который может быть нарушен, сдвигает этот показатель, в результате чего возникает нежелание учиться, и проявляется школьная неуспеваемость. Следовательно, проблема мотивации к учебной деятельности настолько

многоаспектна, что для её всестороннего рассмотрения требуется подход, интегрирующий знания из разных областей педагогики и психологии.

Отношение обучающегося к учебной деятельности обусловлено преобладанием и действием тех или иных мотивов. Рассмотрим ступени включённости обучающегося в процесс учения:

1) отрицательное отношение к обучению: слабая заинтересованность в успехах, нацеленность на оценку, неумение ставить цели и преодолевать трудности, нежелание учиться, отрицательное отношение к образовательным учреждениям и преподавателям;

2) нейтральное (безразличное) отношение к учению: наличие способностей и возможностей при изменении ориентации достигнуть положительных результатов;

3) положительное отношение к учению: формирование мотивации от неустойчивой до глубоко осознанной, устойчивость мотивов, их иерархия, умение ставить перспективные цели, предвидеть последствия учебной деятельности, преодолевать препятствия на пути достижения цели [1].

Мотивация способна повысить уровень заинтересованности в обучении, познавательный и творческий потенциал обучающихся. Недостаточно мотивированный человек не будет преодолевать препятствия, достигать поставленные цели. Следовательно, у таких обучающихся процесс обучения будет полон трудностей, вследствие которых возникнет неуспеваемость, плохие оценки, незаинтересованность в изучении определённых учебных предметов.

Сдвиг в мотивационной сфере может произойти из-за неудовлетворения познавательной потребности, что связано с методикой обучения, методами и приёмами реализации планируемых результатов.

В начальной школе, а именно в 3-4 классах, начинает проявляться избирательное отношение к отдельным учебным предметам. Впоследствии мотив учебной деятельности становится более дифференцированным:

появляется положительная и отрицательная мотивация к процессу учения в зависимости от интереса к предмету. Однако познавательные интересы младших школьников являются эпизодическими. Они возникают под непосредственным воздействием урока и угасают, как только урок заканчивается [20].

Для предупреждения и преодоления возникающих трудностей учитель должен быть готов:

- во-первых, к осознанию того, что предметные достижения ребенка не являются самоцелью образования, а выступают актуальным средством решения задач развития младшего школьника, т.е. достижение возрастных новообразований, о которых говорилось выше;

- во-вторых, к интеграции процессов формирования предметных, метапредметных и личностных достижений учащегося;

- в-третьих, к использованию технологий обучения, позволяющих развивать способность использовать полученные знания, самостоятельно их добывать и оценивать свое знание-незнание;

- в-четвертых, обеспечивать педагогическую поддержку и помощь всем обучающимся [6, с. 9].

Подводя итог теоретическому обзору проблемы мотивации к учебной деятельности и факторов, влияющих на неё, нужно рассмотреть действия педагога в результате протекания данных процессов. Мастерство заключается в том, чтобы общественно-значимое преобразовать в лично-значимое. Наблюдается смена ведущих мотивов и изменение их иерархии в результате преобладания мотивов сознательного учения. Мотивы начинают изменяться и по отношению к предметам, темам, учителям и учебным коллективам. Следовательно, задачи обучающегося в процессе обучения должны иметь лично-значимый характер [27].

Мотивационная сфера изменяется под влиянием разных факторов, влияющих на личность обучающегося в процессе учения. Особую роль в образовании играет информационно-образовательная среда, основанная

на применении компьютерных систем и их программного обеспечения как дидактических методов обучения. Перечислим, какие факторы влияют на развитие мотивации к учебной деятельности у младших школьников: компьютерно-информационное обучение с учётом психологических и возрастных особенностей обучающихся, дифференциация содержания обучения, выявление дидактического потенциала компьютерной системы и применение её как инструмента познания.

Таким образом, можно говорить о том, что мотивация к учебной деятельности у детей младшего школьного возраста обладает многими особенностями, регулирующими его отношение к учебному процессу. Информационные технологии также оказывают существенное влияние на образовательный процесс, впоследствии и на мотивацию к учебной деятельности обучающихся младшего школьного возраста.

1.3 Направления деятельности педагога по формированию мотивации к учебной деятельности у младших школьников с помощью технологий дополненной реальности

Социально-экономические преобразования приводят к обновлению системы образования в целом, методологии и технологии организации учебного процесса. Инновационная деятельность учителя заключается в создании, освоении и использовании педагогических новшеств, а также выступает средством обновления образовательной политики [10].

В настоящее время наблюдается обновление системы научных знаний, возрастание информационного объёма, что непосредственно влияет на совершенствование технологий и уровня требований к базовой основе профессиональной подготовки. Таким образом, создаётся мобильная система непрерывного образования, перестраивающая также начальное общее образование [22].

Реализация требований федерального государственного образовательного стандарта зависит от готовности применения информационных новшеств педагогическими работниками образовательных учреждений в профессиональной деятельности.

Тенденции информатизации подразумевают включение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательный процесс, начиная с начального уровня образования. Младшие школьники системно изучают основные характеристики компьютерных технологий как компонентов предметного окружения. Наблюдается постепенное развитие информационных технологий, составляющих методическую основу учебного процесса. Педагогическая деятельность приобретает избирательный исследовательский характер.

Информационная компетентность заключается не только в навыке грамотного пользования компьютером и поисковой системой, но и в умении работать с информацией, представленной в разных формах и источниках. Для младших школьников необходимым интеллектуальным умением становится умение работать с информацией. Выделяют следующие показатели сформированности информационной компетентности: умение ставить поисковую проблему, пользоваться источниками информации и выбирать наиболее подходящие, критически оценивать и анализировать достоверность информации, переводить информацию из одного вида в другой. Развитие компетентности происходит в процессе реализации лично-значимой деятельности [29].

Метод использования ИКТ в обучении характеризуется совокупностью действий преподавателя с ИКТ и их средствами, которые определяются дидактическими целями, диагностируемыми психолого-педагогическими ситуациями. Использование ИКТ становится необходимым и эффективным направлением. Важно, какие действия с ИКТ нужно проводить преподавателю для достижения целей [40].

Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» направлен на создание и внедрение в образовательных организациях цифровой образовательной среды, обеспечение реализации цифровой трансформации системы образования. В рамках проекта ведётся работа по оснащению организаций современным оборудованием и развитию цифровых сервисов и контента для образовательной деятельности [36].

Инновационные изменения охватывают многие направления: содержание образования, разработка и реализация технологий обучения, изменения в образе деятельности и мышления преподавателей и обучающихся [21].

Рассмотрим преимущества включения в образовательную деятельность педагога инновационных информационных технологий:

- 1) преобразование содержания обучения на уровне развития современной науки;
- 2) перспектива возможности раскрытия творческого и исследовательского потенциала педагога;
- 3) новаторская тенденция создания, освоения и реализация информационных образовательных ресурсов.

Оптимизация учебного процесса с помощью применения информационных технологий заключается в передаче более наглядной и качественной учебной информации с помощью компьютера или иных технических средств обучения (ТСО). Их применение существенно влияет на содержание и организацию познавательной деятельности учащихся [31].

Предмет педагогической деятельности – взаимодействие педагога и учеников, в процессе которого в комплексе выступает ребёнок и его внутренняя и внешняя гармония, деятельность обучающихся, профессиональная деятельность [16, с. 95].

Средства педагогической деятельности: знания, умения, компетенции по организации обучения и воспитания детей; методическое обеспечение; необходимая наглядность, ТСО, ИКТ [16, с. 95].

Цель обучения направлена на создание условий, при которых обучающийся сможет чувствовать интеллектуальную состоятельность и компетентность. Соответственно педагог должен предоставить такие задания, которые полностью раскроют предусмотренный программой материал. Значит, интерактивное обучение основано на активизирующих познавательную деятельность методах обучения с элементами проблемного обучения [2].

Учителю нужно выполнять множество разных ролей:

- 1) создатель цифровых учебных ресурсов в сотрудничестве со специалистами по цифровому производству (программистами, редакторами, дизайнерами, аниматорами и т.д.);
- 2) советник по педагогическим вопросам, разрешающий сомнения и проблемы в отношении взаимодействия с ресурсами;
- 3) передатчик и строитель знаний, предлагающий более широкую информационную структуру, применяемую к действиям с AR или VR;
- 4) наставник, направляющий, поощряющий сопровождающий и бросающий вызов учащимся в использовании технологий;
- 5) исследователь и куратор ресурсов, необходимых для нахождения лучших ресурсов, доступных на рынке для конкретных учебных целей, и предоставляющий их ученику;
- 6) дизайнер, создающий стимулирующую учебную деятельность с использованием AR и VR;
- 7) новатор, разработчик новых образовательных возможностей для этих технологий, формирующий новые практики обучения;
- 8) мыслитель, стимулирующий сотрудничество, продвигающий этические принципы в действиях или связывающий самые разные области знаний [33].

Дидактический потенциал компьютеризации учебного процесса проявляется в применяемых технологиях дополненной реальности, обеспечивающих воспроизведение образов реальных объектов

окружающего мира в виртуальной действительности. Такие технологии оказывают влияние на подсознание обучающегося, ориентируя его на познавательную деятельность и способствуя формированию умений мыслительного преобразования объектов реального мира в сознании.

Одним из актуальных вопросов становится влияние цифровой образовательной среды на формирование метапредметных результатов образования и универсальных учебных действий. Происходит интеграция методов информационных технологий, информатизации образования, дидактики и возрастной психологии [11]. Эта система влияет на все сферы учебной деятельности младшего школьника, например, на мотивацию учения и заинтересованность в учебном предмете или учебной области.

Потребность в знаниях создаётся тесной связью изучаемого предмета с практикой, основанной на жизненном опыте, применении её к решению практических задач. Такая связь отчётливо прослеживается в опыте передовых учителей: они исходят от практики перед изучением темы, во время изучения и по окончании, постепенно создавая у них потребность изучения учебного предмета [14].

Учебный процесс непосредственно связан с мотивацией к учебной деятельности младшего школьника, раскрывающейся в разных аспектах, например, изучение определённого учебного предмета или учебной области. Различные методы, приёмы и средства обучения могут повысить интерес к изучению предмета, желание получать новые знания и решать сложные задачи. Такой целью обладает технология дополненной реальности, позволяющая раскрыть изучаемый объект предметной области с разных точек зрения через призму реального окружающего мира.

Направления деятельности педагога по формированию мотивации к учебной деятельности с помощью технологий дополненной реальности:

- 1) создание QR-кода со ссылкой на мультимедийный презентационный контент, позволяющий динамически представить учебно-методические материалы;

2) техническое моделирование и конструирование объектов на фоне реального окружающего мира;

3) составление интерактивных инструкций к учебно-методическому материалу в виде динамической видеoinформации с оживающими изображениями.

Следовательно, технологии дополненной реальности выступают в образовательном пространстве как эффективный инструмент обучения. Задача педагогов – исследовать элементы технологии в рамках разработанных параметров для применения в практической деятельности и достижения поставленных задач за короткий промежуток времени.

Рассмотрим основные перспективные направления эффективного использования технологий дополненной реальности:

1) виртуальные музеи и библиотеки представляют научные и творческие предметы искусства и науки в виде интерактивного информационного контента;

2) форумы, видеоконференции, обучающие курсы приобретают технологический аспект с помощью инновационных технологий, позволяющих дополнить и разносторонне представить подготовленные материалы;

3) трёхмерные карты с трекингом геолокации позволяют создавать интерактивные маршруты и моделировать объекты культуры на реальных координатах с помощью девайса;

4) образовательный контент интерактивного приложения с использованием технологий дополненной реальности позволяет провести анализ проекции объектов реального мира в виртуальном пространстве с изменением структурных элементов.

Рассмотрим направления использования возможностей информационных технологий в начальной школе:

1) формирование начальных навыков владения основными приёмами мыслительной деятельности учащегося;

- 2) развитие познавательных способностей;
- 3) развитие индивидуальных качеств обучающегося;
- 4) формирование начальных навыков информационной грамотности;
- 5) развитие навыков межличностной коммуникации;
- 6) эстетическое развитие (сфера изобразительного искусства);
- 7) экологическое воспитание (моделирование окружающей действительности) [34].

Существует множество конструкторов для создания целых коллекций интерактивных упражнений. Задания могут быть следующего характера: соотнесение понятий и определений, вставка пропущенной буквы или слова, кроссворды, пазлы, ребусы, шарады, головоломки, поиск слова, викторины с одним или множеством правильных ответов, интерактивные игры, построение ленты времени [32].

Образовательные ресурсы могут стать незаменимыми помощниками педагогу в подготовке к учебному процессу. Осваивая дидактические сервисы по созданию интерактивного контента, учитель может генерировать кроссворды и ребусы, создавать игры по готовым шаблонам.

Преимущества внедрения технологий дополненной реальности в образовательный процесс отражаются в следующих критериях:

- 1) наглядность и детализация объектов и явлений;
- 2) универсальность применения в учебном процессе;
- 3) интерактивные возможности проектирования и моделирования;
- 4) детальный анализ особенностей объекта;
- 5) эффект собственного участия в процессе;
- 6) доступность учебных материалов;
- 7) удобность применения в учебном процессе [5].

Перечислим, какими дидактическими возможностями обладают электронные образовательные ресурсы: эффективность учебного процесса

из-за разнообразия на уроках; дополнительный материал для подготовки к уроку с обеих сторон участников образовательного процесса, динамичность показа объектов исследования, наглядность демонстрации объектов, качественная отработка навыков посредством использования глобальной и локальной сети, возможность организации индивидуальной творческой и исследовательской работы, удобный темп и уровень усвоения материала в зависимости от индивидуальных особенностей восприятия; повышения интереса к изучаемому предмету, приобщение к современным информационным технологиям [45].

Анализируя преимущества и дидактические возможности технологий дополненной реальности, возникает вопрос, для решения каких задач могут использоваться технологии VR/AR/MR:

1. Организация совместной работы: шлем виртуальной реальности открывает возможность проводить видеоконференции, виртуально путешествовать, знакомиться с другими культурами, изучать иностранные языки.

2. Изучение естественнонаучных дисциплин: очки виртуальной реальности создают атмосферу научных лабораторий, где обучающийся может почувствовать себя участником виртуальных экспериментов, может взаимодействовать с макро- и микрообъектами, совершать путешествия в мир математических объектов.

3. Изучение гуманитарных дисциплин: открывается возможность посещения виртуальных музеев и мест исторических событий, общение с виртуальными моделями исторических личностей, реконструкция событий прошлого.

4. Отработка навыков: модели в виртуальной реальности открывают возможность формировать умения, выработка которых в реальных условиях сталкивается с ограничениями, например, использование в обучении в области медицины [41].

Технология дополненной реальности используется также для решения организационных вопросов. Эффективное использование технологии проявляется во время подготовки педагога к учебному процессу. Например, учитель может собрать QR-коды на одной странице, содержащие ссылки на образовательные сайты, платформы, справочные материалы, онлайн-упражнения и тесты. Данная возможность позволяет обучающимся иметь свободный доступ к любому предложенному заданию.

Таким образом, можно сделать вывод, что эффективное применение технологий дополненной реальности позволяет получать знания об их дидактических свойствах и функциях, развивать способности разработки образовательного контента интерактивных приложений. Развитая информационно-образовательная среда, информационная система организации и управления учебно-воспитательного процесса становятся выдающимися преимуществами информатизации образования.

Выводы по первой главе

1. В настоящее время открывается перспектива применения современных технологических средств обучения педагогами. Рассмотрев системы виртуальной реальности, мы разграничили понятия обычной (классической) виртуальной (Virtual Reality – VR), дополненной (компьютерно-опосредованной) (Amended Reality – AR) и смешанной реальности (Mixed Reality – MR).

2. Дополненная реальность, англ. Augmented reality (сокр. AR) – технология интерактивной компьютерной визуализации, которая дополняет изображение реального мира виртуальными элементами и даёт возможность взаимодействовать с ними. Главное отличие дополненной реальности от виртуальной заключается в добавлении интерактивных элементов в реальный мир.

3. Основные характеристики виртуальной реальности как фундаментальной технологии открывают большой диапазон преимуществ. Рассмотрев основные затруднения при работе с технологиями дополненной реальности, можно выделить ограниченность выбора и качество приложений с применением современных цифровых технологий.

4. Возможности технологий дополненной реальности в образовательном процессе: совершенствование методологии и стратегии отбора содержания, методов и организационных форм обучения, воспитания, соответствующих задачам развития личности обучаемого; создание методических систем обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, формирование умений самостоятельно приобретать знания; осуществление информационно-учебной, экспериментально-исследовательской и других видов информационной деятельности; совершенствование механизмов управления системой образования на основе использования автоматизированных банков данных научно-педагогической информации, информационно-методических материалов и коммуникационных сетей.

5. Ведущей деятельностью данного возраста становится учебная деятельность. Мотивация рассматривается как процесс психической регуляции конкретной деятельности, в качестве процесса действия мотива и механизма определяющего воздействие, направление и способы осуществления конкретных форм деятельности; как совокупная система процессов, отвечающая за побуждение и деятельность; как внутренний механизм, организующий и направляющий деятельность человека на решение важных жизненных задач, на преобразование среды.

6. Особенности мотивации к учебной деятельности у детей младшего школьного возраста: наличие внутреннего стремления преодолевать трудности, интеллектуальной активности, познавательных интересов; зависимость от уровня познавательной потребности, уровня содержания и организации учебного процесса; наличие двух подгрупп

мотивов: мотивы, связанные с содержанием и с процессом учения. В основе первой группы лежат потребности в новых знаниях, а в основе второй группы – проявление активности в учебном процессе.

7. Мотивационная сфера изменяется под влиянием разных факторов, влияющих на личность обучающегося в процессе учения. Особую роль в образовании играет информационно-образовательная среда, оказывающая существенное влияние на образовательный процесс, впоследствии и на мотивацию к учебной деятельности обучающихся младшего школьного возраста.

8. Направления деятельности педагога по формированию мотивации к учебной деятельности у младших школьников с помощью технологий дополненной реальности: создание QR-кода со ссылкой на мультимедийный презентационный контент, позволяющий динамически представить учебно-методические материалы; техническое моделирование и конструирование объектов на фоне реального окружающего мира; составление интерактивных инструкций к учебно-методическому материалу в виде динамической видеoinформации с оживающими изображениями.

9. Актуальность применения технологий дополненной реальности в обучении как инновационной технологии отражается в основных перспективных направлениях эффективного использования технологий дополненной реальности и информационных технологий в начальной школе; преимуществах внедрения технологий дополненной реальности в образовательный процесс.

10. С помощью экспериментальной работы проверим гипотезу исследования: использование технологий дополненной реальности оказывает влияние на формирование мотивации к учебной деятельности у детей младшего школьного возраста, а именно решение заданий с использованием технологий дополненной реальности может повысить уровень мотивации к учебной деятельности.

ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

2.1 Ход экспериментальной работы. Характеристика используемой методики

Исследование влияния технологий дополненной реальности на уровень мотивации к учебной деятельности у младших школьников является важной характеристикой работы педагога.

Цель исследования: проверка результативности использования технологий дополненной реальности в процессе формирования мотивации к учебной деятельности у младших школьников.

Задачи исследования:

1. Определить базу исследования.
2. Подобрать методики для определения уровня мотивации к учебной деятельности у младших школьников.
3. Разработать образовательный контент для интерактивного приложения, направленного на использование технологий дополненной реальности в работе с младшими школьниками.
4. Проверить результативность использования технологий дополненной реальности в процессе формирования мотивации к учебной деятельности у младших школьников.

По результату воздействия наш эксперимент – формирующий.

Наше исследование проходило на базе МАОУ «СОШ» города Миасса. В эксперименте принимали участие учащиеся 3-их классов в количестве 117 человек.

Исследование проводилось в несколько этапов:

1 этап (констатирующий) – проведено изучение направленности учебной мотивации по «Методике диагностики направленности учебной мотивации» (автор Т. Д. Дубовицкая) [15] среди параллели 3-их классов. В исследовании приняли участие 117 человек

Выявлено два класса с приблизительно одинаковыми результатами. Были сформированы две группы: экспериментальная группа (ЭГ) – 3 «Б» класс и контрольная группа (КГ) – 3 «А» класс.

2 этап (формирующий) – после изучения темы «Города Золотого кольца России» была проведена оценка усвоения материала с помощью дидактического теста, разработанного нами. В экспериментальной группе мы использовали интерактивное приложение, а в контрольной группе мы использовали стандартный дидактический тест типа бумага-карандаш. Вопросы теста в ЭГ и КГ были аналогичными.

3 этап (контрольный) – проведено изучение направленности учебной мотивации по «Методике диагностики направленности учебной мотивации» (автор Т. Д. Дубовицкая) [15] в экспериментальной и контрольной группах.

4 этап (интерпретационный) – проверена результативность использования технологий дополненной реальности в процессе формирования мотивации к учебной деятельности у младших школьников.

Первое направление исследования заключалось в проведении диагностики направленности учебной мотивации автора Татьяны Дмитриевны Дубовицкой. В условиях учебной деятельности овладение содержанием учебного предмета выступает мотивом к учебной деятельности у младшего школьника.

Цель методики – выявление направленности и уровня развития внутренней мотивации учебной деятельности учащихся при изучении ими конкретных предметов.

Методика диагностики направленности учебной мотивации содержит вопросы, раскрывающие отношение младших школьников к определённому учебному предмету. Нами был выбран учебный предмет «Окружающий мир».

Общая характеристика методики: состоит из 20 суждений и предложенных вариантов ответа. Ответы в виде плюсов и минусов записываются на листе бумаге напротив порядкового номера суждения. Обработка результатов производится в соответствии с ключом. Методика может использоваться в работе со всеми категориями обучающихся, способных к самоанализу и самоотчёту.

Анкетирование проводилось индивидуально. Младшие школьники выбирали варианты ответа в соответствии с внутренними убеждениями на основе сформированных мотивов учебной деятельности.

Анализ результатов осуществляется следующим образом:

- 0-10 баллов – внешняя мотивация;
- 11-20 баллов – внутренняя мотивация.

Для определения уровня внутренней мотивации могут быть использованы также следующие нормативные границы:

- 0-5 баллов – низкий уровень внутренней мотивации;
- 6-14 баллов – средний уровень внутренней мотивации;
- 15-20 баллов – высокий уровень внутренней мотивации.

Второе направление заключалось в разработке, реализации и проведении тестирования в обычном формате, с одной стороны, и в формате экскурсии с помощью интерактивного приложения «Web-AR.Studio» [50] с использованием технологий дополненной реальности, с другой стороны.

Нами был выбран учебный предмет «Окружающий мир» 3 класс 2 часть по учебно-методическому комплексу «Школа России» Андрея Анатольевича Плешакова и тема «Города Золотого кольца России».

Цель тестирования – оценка теоретических знаний младших школьников в рамках темы «Города Золотого кольца России».

Тестирование в обычном формате происходит по стандартным правилам, которые заключаются в выборе правильного ответа среди предложенных вариантов. Ответы указываются на специальном бланке.

Тестирование в формате экскурсии было создано с помощью интерактивного приложения «Web-AR.Studio» [50]. Образовательный контент представлен во взаимосвязи с технологиями дополненной реальности. Обучающиеся получают возможность не только пройти тестирование по предложенной теме учебного предмета, но и побывать на экскурсии по городам Золотого кольца России в режиме реального времени.

Анализ результатов осуществляется следующим образом:

- 3 ошибки – оценка «2»;
- 2 ошибки – оценка «3»;
- 1 ошибка – оценка «4»;
- 0 ошибок – оценка «5».

Низкий показатель правильных ответов – 2-3 ошибки.

Средний показатель правильных ответов – 1 ошибка.

Высокий показатель правильных ответов – нет ошибок.

Таким образом, мы построили ход экспериментальной работы и выбрали соответствующую методику диагностики направленности учебной мотивации младших школьников.

2.2 Образовательный контент, направленный на использование технологий дополненной реальности в работе с обучающимися

В настоящее время глобальная информатизация активно влияет на все сферы жизнедеятельности, развиваясь в перспективных направлениях. В связи с этим многие инновационные технологии

находятся только на стадии планирования и разработки, из-за чего мы видим ограниченность в выборе ресурсов и их функций.

Проведя анализ ограниченной базы информационных технологий и ресурсов, была выбрана универсальная платформа «Web-AR.Studio» [50]. Данный ресурс позволяет создавать профессиональные проекты с дополненной реальностью. В приложении представлено многообразие вариантов трекинга: фото, QR, поверхности, геолокации.

Перечислим основные перспективные возможности платформы:

- 1) многообразие шаблонов проекта и сцен с простым и удобным инструментарием;
- 2) доступные инструкции по использованию технологий дополненной реальности;
- 3) формирование механики работы проекта с помощью интерактивности;
- 4) доступная настройка анимации и действия для каждого элемента проекта;
- 5) создание сценария и интерактивного взаимодействия с AR с помощью переходов между сценами и настройки анимации;
- 6) разнообразные способы публикации проекта через браузер, программное приложение платформы или приложение без предварительной установки;
- 7) просмотр аналитических показателей созданных проектов.

Одной из особенностей данного ресурса является количество тарифных планов. Рассмотрим базовые возможности тарифа без подписок для тестирования внедрения WebAR:

- 1) количество активных проектов – 10;
- 2) объём хранилища – 1 Гбайт;
- 3) срок редактирования – 1 месяц;
- 4) срок действия – 1 месяц;
- 5) срок хранения – 2 месяца;

- 6) размер видео – 25 Мбайт;
- 7) размер фото – 3 Мбайт;
- 8) размер аудио – 5 Мбайт;
- 9) размер 3D объектов – 25 Мбайт;
- 10) простой 2D редактор WebAR;
- 11) профессиональный 3D редактор WebAR;
- 12) готовая библиотека 2D и 3D объектов.

Преимущества созданных проектов с помощью ресурса «Web-AR.Studio»:

1. Инновационное развитие профессиональной деятельности и цифровой компетентности педагогического работника.
2. Представление учебного материала в виде образовательного контента интерактивного приложения.
3. Раскрытие особенностей технологий дополненной реальности.
4. Развитие у обучающихся цифровой грамотности.

Для достижения цели исследования нами был разработан образовательный контент для интерактивного приложения, направленного на использование технологий дополненной реальности в работе с младшими школьниками. С помощью интерактивного ресурса «Web-AR.Studio» нами разработаны методические материалы по четырём учебным предметам: «Русский язык», «Математика», «Литературное чтение», «Окружающий мир». Методические материалы по созданию проектов с использованием технологий дополненной реальности представлены в Приложении 3.

Примеры созданных и разработанных заданий проекта «Города Золотого кольца России», использованного для тестирования экспериментальной группы, представлены на рисунках 2 и 3.



Рисунок 2 – Триггер проекта «Города Золотого кольца России»



Рисунок 3 – Примеры заданий проекта «Города Золотого кольца России»

Таким образом, мы разработали образовательный контент, направленный на использование технологий дополненной реальности в работе с младшими школьниками.

2.3 Анализ результатов экспериментальной работы

Первым направлением исследования было изучение направленности учебной мотивации по «Методике диагностики направленности учебной мотивации» (автор Т. Д. Дубовицкая) [15] среди параллели 3-их классов, представленной в Приложении А.

В исследовании взаимосвязи между влиянием технологий дополненной реальности и уровнем мотивации к учебной деятельности

задействована параллель 3-их классов, в которую входят четыре класса «А», «Б», «В», «Г». В результате проведения диагностики направленности учебной мотивации были выявлены два класса с приблизительно равными показателями, представленными в Приложении Б. В исследовании будут принимать участие два класса: 3 «А» как контрольная группа и 3 «Б» как экспериментальная группа, результаты которых представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты диагностики направленности учебной мотивации на констатирующем этапе

Уровень мотивации	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество человек	Доля (%)	Количество человек	Доля (%)
Низкий	8	27	8	27
Средний	16	53	15	50
Высокий	6	20	7	23

Наглядно результаты диагностики направленности учебной мотивации на констатирующем этапе представлены на рисунке 4.

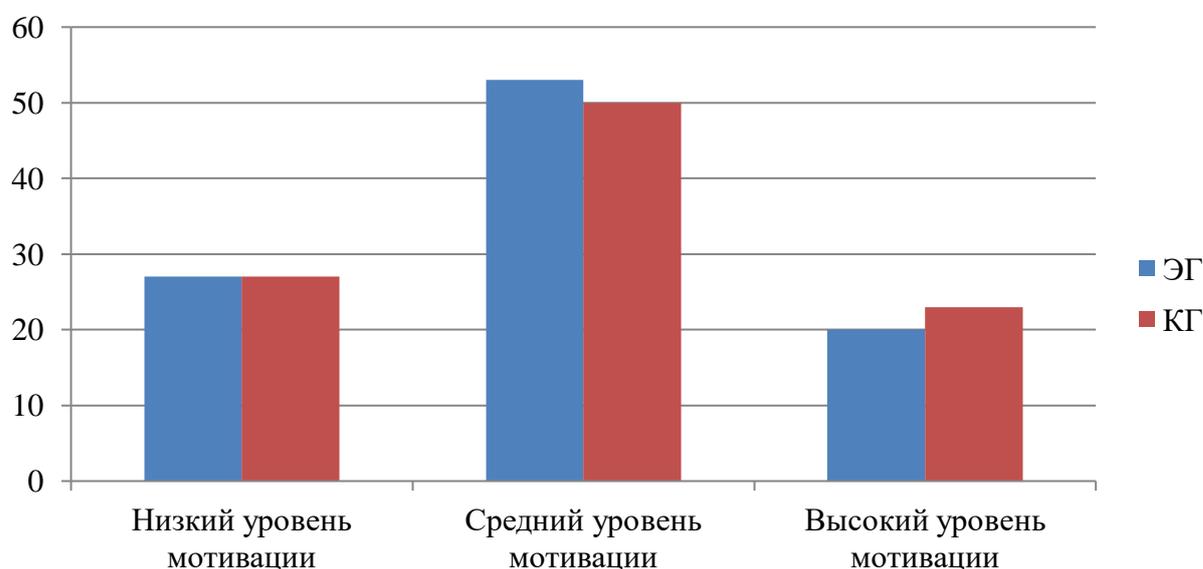


Рисунок 4 – Результаты диагностики направленности учебной мотивации на констатирующем этапе

Сделаем вывод по полученным результатам в 3 «А» классе.

У 8 обучающихся выявлен низкий уровень мотивации, что составляет 27 % школьников от всего класса. Значит, возникают трудности при изучении данного предмета. Задания чаще всего выполнены неверно.

У 15 обучающихся наблюдается средний уровень мотивации, что составляет 50 % школьников от всего класса. Этот показатель является лидирующим в 3 «А» классе. Учебный предмет «Окружающий мир» интересен для обучающихся, однако задания могут вызывать некоторые трудности при их выполнении. Стараясь выполнять задания самостоятельно, младшие школьники чаще обращаются за помощью к педагогу. У 7 обучающихся наблюдается высокий уровень мотивации. В процентном соотношении данный показатель выявлен у 23 % обучающихся. Младшие школьники считают предмет «Окружающий мир» полезным и важным в учебном плане.

Необходимо обратить внимание, что внешняя мотивация преобладает в 3 «А» классе у 18 обучающихся, что составляет 60 % человек. Внутренняя мотивация наблюдается у 12 обучающихся, что составляет 40 % школьников от всего класса.

Рассмотрим результаты обучающихся 3 «Б» класса после прохождения диагностики. Обучающиеся в количестве 8 человек имеют некоторые трудности в изучении данного предмета. 27 % младших школьников выполняют домашнее задание с большим количеством неверных ответов. Следовательно, у обучающихся проявляется нежелание в изучении предмета «Окружающий мир». У 16 обучающихся выявлен средний уровень мотивации. Значит, 53 % младших школьников изучают учебный предмет «Окружающий мир» с интересом, но не всегда легко выполняют предложенные задания. Младшие школьники с высоким уровнем мотивации составляют 20 % человек от всего класса. 6 обучающихся самостоятельно выполняют задания, читают дополнительную литературу и активно участвуют на уроке.

Необходимо обратить внимание, что внешняя мотивация наблюдается у 14 человек (47 %), а внутренняя мотивация преобладает у 16 обучающихся (53 %).

Проведём анализ полученных результатов методики с помощью метода математической статистики расчёта критерия χ^2 -квадрат Пирсона. При вычислении учитывались количественные показатели уровней мотивации у экспериментальной и контрольной групп на констатирующем этапе. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Критерий χ^2 -квадрат Пирсона на констатирующем этапе

Факторный признак	Результативный признак		Сумма
	Экспериментальная группа	Контрольная группа	
Низкий уровень мотивации	8	8	16
Средний уровень мотивации	16	15	31
Высокий уровень мотивации	6	7	13
Всего	30	30	60

Число степеней свободы равно 2.

Значение критерия χ^2 составляет 0.109.

Критическое значение χ^2 при уровне значимости $p < 0.05$ составляет 5.991.

Связь между факторным и результативным признаками статистически не значима, уровень значимости $p > 0.05$.

Уровень значимости $p = 0.947$.

Следовательно, мы не наблюдаем существенные статистические различия между факторными и результативными признаками, между уровнями мотивации экспериментальной и контрольной групп. Две группы могут принимать участие в исследовательской работе.

Таким образом, можно сделать вывод, что показатели результатов диагностики направленности учебной мотивации у 3 «А» и 3 «Б» классов

приблизительно равны и статистически не значимы. Сформированы две группы: экспериментальная группа – 3 «Б» и контрольная группа – 3 «А» класс.

Второе направление исследования заключалось в проведении оценки усвоения материала с помощью дидактического теста, разработанного нами после изучения темы «Города Золотого кольца России».

Нами был выбран учебно-методический комплект «Школа России» Андрея Анатольевича Плешакова, учебный предмет «Окружающий мир» 3 класс 2 часть и тема урока «Города Золотого кольца России». Следовательно, мы составили тестирование на предложенную тему, состоящее из 15 вопросов. В контрольной группе мы использовали стандартный дидактический тест типа бумага-карандаш, представленного в Приложении В.

Тестирование в обычном формате было проведено в контрольной группе. Младшие школьники индивидуально прошли тестирование, результаты которого представлены в Приложении Г и в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты тестирования в контрольной группе

Низкий показатель		Средний показатель		Высокий показатель	
Количество человек	Доля (%)	Количество человек	Доля (%)	Количество человек	Доля (%)
3	10	17	57	10	33

Наглядно результаты тестирования представлены на рисунке 5.

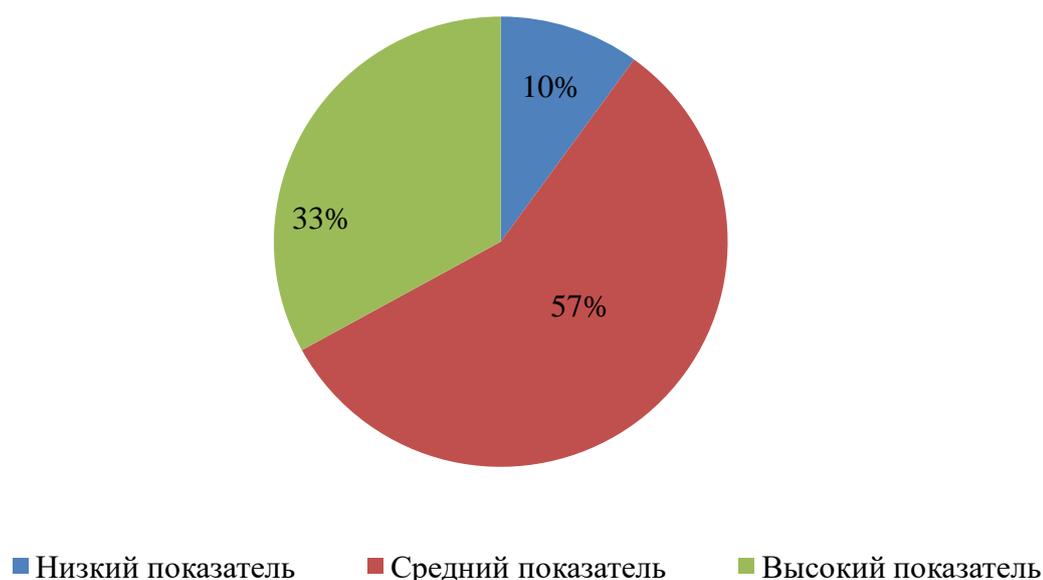


Рисунок 5 – Результаты тестирования в контрольной группе

Проведём анализ результатов тестирования на тему «Города Золотого кольца России» в контрольной группе.

Низкий показатель правильных ответов наблюдается у 3 обучающихся (10 %), получивших оценки «2» и «3» Для младших школьников задания тестирования оказались затруднительными, в результате чего было допущено большое количество ошибок. Значит, младшим школьникам необходимо изучить материал данного урока повторно.

Средний показатель правильных ответов преобладает у 17 обучающихся (57 %). Младшие школьники допустили 1 ошибку, получив оценку «4» («хорошо»). Каждый вопрос был понятен, большинство заданий выполнено верно.

Высокий показатель правильных ответов наблюдается у 10 обучающихся (33 %). Младшие школьники обладают достаточными теоретическими знаниями, заинтересованы в изучении учебного предмета «Окружающий мир». Тема усвоена обучающимися успешно.

Рассмотрим тестирование в другом формате, проведённое в экспериментальной группе. Мы разработали тестирование на предложенную тему в виде экскурсии, состоящее из 15 вопросов с тремя вариантами ответов в каждом задании. Экскурсия по городам Золотого кольца России помогает обучающимся не только отвечать на вопросы, применяя теоретические знания, но и даёт наглядное представление образа каждого города и его достопримечательностей. Вопросы теста в ЭГ и КГ аналогичны.

Тестирование в виде экскурсии разработано с помощью интерактивного приложения «Web-AR.Studio» [50] с использованием технологий дополненной реальности и представлено в Приложении Д. В режиме реального времени младшие школьники могут посетить города Золотого кольца России, посмотреть достопримечательности и решить тест. Результаты проведённого тестирования с использованием технологий дополненной реальности в экспериментальной группе представлены в Приложении Е и в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты тестирования в экспериментальной группе

Низкий показатель		Средний показатель		Высокий показатель	
Количество человек	Доля (%)	Количество человек	Доля (%)	Количество человек	Доля (%)
1	4	13	43	16	53

Наглядно результаты тестирования представлены на рисунке 6.



Рисунок 6 – Результаты тестирования в экспериментальной группе

Проведём анализ результатов тестирования с использованием технологиями дополненной реальности в экспериментальной группе.

Низкий показатель правильных ответов наблюдается у 1 обучающегося (4 %). Стоит отметить, что оценку «2» не получил ни один из младших школьников. Предложенная тема экскурсии изучена младшими школьниками, однако некоторые вопросы вызвали затруднения в процессе прохождения тестирования.

Средний показатель правильных ответов преобладает у 13 обучающихся (43 %). Младшие школьники выполнили много заданий правильно, получив оценку «4» («хорошо»). Вопросы не вызвали затруднений, изображения городов оказывали вспомогательную помощь в процессе решения тестирования. Стоит более подробно повторить теоретический материал темы «Города Золотого кольца России», повторить названия городов и их географическое положение.

Высокий показатель правильных ответов наблюдается у 16 обучающихся (53%). Младшие школьники выполнили все задания верно и получили оценку «5» («отлично»).

Технологии дополненной реальности оказали вспомогательное воздействие с помощью изображений городов и интересного оформления вопросов теста. Следовательно, пройденный материал по предложенной теме усвоен младшими школьниками.

3 этап (контрольный) заключался в изучении направленности учебной мотивации по «Методике диагностики направленности учебной мотивации» (автор Т. Д. Дубовицкая) [15] в экспериментальной и контрольной группах.

После прохождения тестирования в обычной форме и в форме экскурсии с использованием технологий дополненной реальности необходимо было замерить уровень мотивации к учебной деятельности и провести анализ изменения отношения к предмету «Окружающий мир».

Наглядно результаты диагностики направленности учебной мотивации на контрольном этапе представлены в Приложении Ж и в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты диагностики направленности учебной мотивации на контрольном этапе

Уровень мотивации	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество человек	Доля (%)	Количество человек	Доля (%)
Низкий	6	20	12	40
Средний	16	53	7	23
Высокий	8	27	11	37

Наглядно результаты диагностики направленности учебной мотивации на контрольном этапе представлены на рисунке 7.

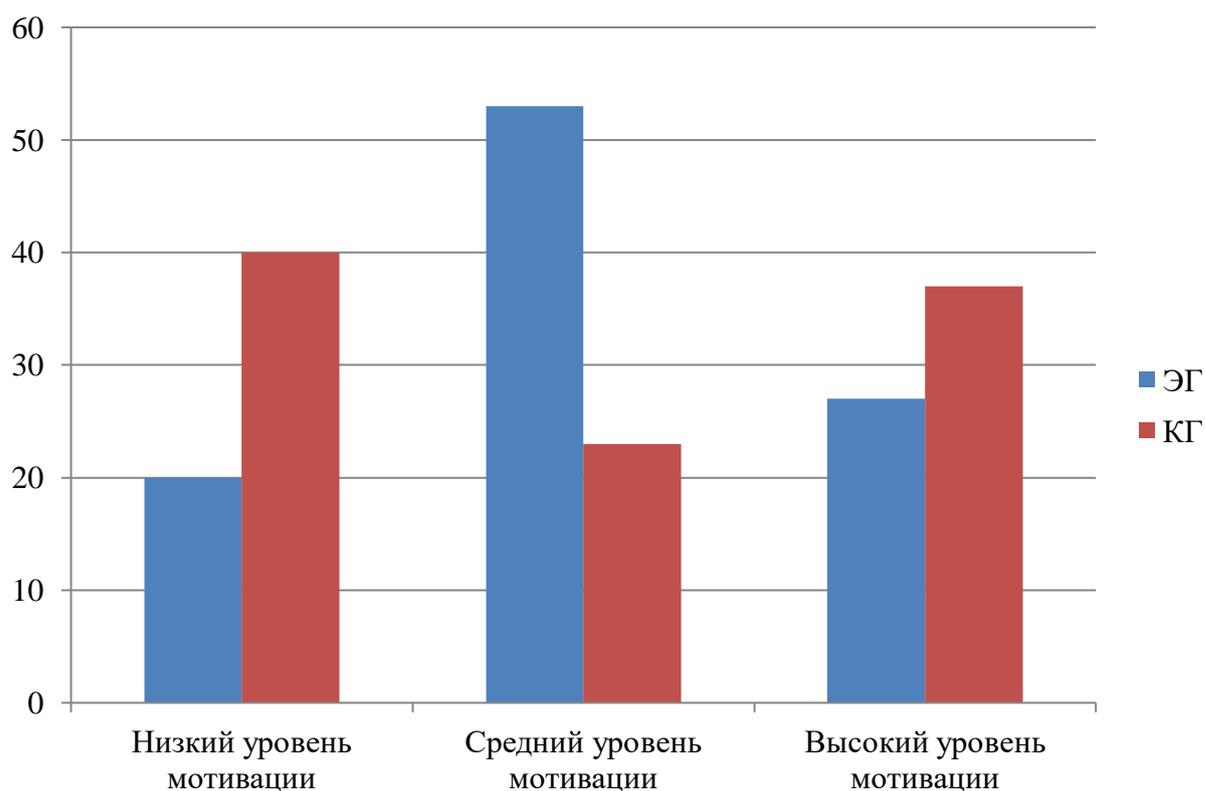


Рисунок 7 – Результаты диагностики направленности учебной мотивации на контрольном этапе

Рассмотрим результаты контрольной группы.

У 12 обучающихся выявлен низкий уровень мотивации, что составляет 40 % от всего класса, 23 % (7 человек) показали средний уровень мотивации, а высокий уровень наблюдается у 11 обучающихся, что составляет 37 % младших школьников.

Необходимо обратить внимание, что внешняя мотивация преобладает у 17 человек (57 %), а внутренняя мотивация наблюдается у 13 обучающихся (43 %).

Рассмотрим влияние образовательного контента интерактивного приложения «Web-AR.Studio» [50] на уровень мотивации к учебной деятельности у обучающихся экспериментальной группы.

У 6 обучающихся (20 %) выявлен низкий уровень мотивации. 16 младших школьников (53 %) показали средние показатели по результатам диагностики. У 8 человек наблюдается высокий уровень мотивации, что составляет 27 % от всего класса.

Необходимо обратить внимание, что внешняя мотивация преобладает у 18 человек (60 %), а внутренняя мотивация наблюдается у 12 обучающихся (40 %).

4 этап (интерпретационный) – проверка результативности использования технологий дополненной реальности в процессе формирования мотивации к учебной деятельности у младших школьников.

Анализируя результаты тестирования контрольной группы, мы распределили баллы. Обучающиеся с высокими показателями правильных ответов получают 1 балл, со средними – 2 балла, с низкими – 3 балла.

Рассмотрим полученные результаты диагностики направленности учебной мотивации в контрольной группе. Обучающиеся с высоким уровнем мотивации получают 1 балл, со средним показателем – 2 балла, с низким – 3 балла.

Наглядно результаты распределения представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели распределения баллов контрольной группы

№ п/п	Контрольная группа	Показатель теста, балл	Уровень мотивации, балл
1	2	3	4
1	Обучающийся 1	1	1
2	Обучающийся 2	2	3
3	Обучающийся 3	2	2
4	Обучающийся 4	2	2
5	Обучающийся 5	3	3
6	Обучающийся 6	2	3
7	Обучающийся 7	1	2
8	Обучающийся 8	2	2
9	Обучающийся 9	2	2
10	Обучающийся 10	3	3
11	Обучающийся 11	1	1
12	Обучающийся 12	2	3
13	Обучающийся 13	1	3
14	Обучающийся 14	2	2
15	Обучающийся 15	1	1
16	Обучающийся 16	2	3
17	Обучающийся 17	2	2
18	Обучающийся 18	1	1
19	Обучающийся 19	1	1
20	Обучающийся 20	2	3
21	Обучающийся 21	2	1
22	Обучающийся 22	2	3
23	Обучающийся 23	1	1
24	Обучающийся 24	2	1

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
25	Обучающийся 25	1	1
26	Обучающийся 26	2	3
27	Обучающийся 27	2	1
28	Обучающийся 28	3	3
29	Обучающийся 29	1	1
30	Обучающийся 30	2	3

Для выявления взаимосвязи показателей тестирования и уровня мотивации мы использовали метод математической статистики расчёта t-критерия Стьюдента, представленного в таблице 7.

Таблица 7 – Расчёт t-критерия Стьюдента по результатам контрольной группы

№ п/п	Выборка		Отклонение от среднего		Квадрат отклонения	
	В. 1	В. 2	В. 1	В. 2	В. 1	В. 2
1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	-0.77	-1.03	0.5929	1.0609
2	2	3	0.23	0.97	0.0529	0.9409
3	2	2	0.23	-0.03	0.0529	0.0009
4	2	2	0.23	-0.03	0.0529	0.0009
5	3	3	1.23	0.97	1.5129	0.9409
6	2	3	0.23	0.97	0.0529	0.9409
7	1	2	-0.77	-0.03	0.5929	0.0009
8	2	2	0.23	-0.03	0.0529	0.0009
9	2	2	0.23	-0.03	0.0529	0.0009
10	3	3	1.23	0.97	1.5129	0.9409
11	1	1	-0.77	-1.03	0.5929	1.0609
12	2	3	0.23	0.97	0.0529	0.9409

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6	7
13	1	3	-0.77	0.97	0.5929	0.9409
14	2	2	0.23	-0.03	0.0529	0.0009
15	1	1	-0.77	-1.03	0.5929	1.0609
16	2	3	0.23	0.97	0.0529	0.9409
17	2	2	0.23	-0.03	0.0529	0.0009
18	1	1	-0.77	-1.03	0.5929	1.0609
19	1	1	-0.77	-1.03	0.5929	1.0609
20	2	3	0.23	0.97	0.0529	0.9409
21	2	1	0.23	-1.03	0.0529	1.0609
22	2	3	0.23	0.97	0.0529	0.9409
23	1	1	-0.77	-1.03	0.5929	1.0609
24	2	1	0.23	-1.03	0.0529	1.0609
25	1	1	-0.77	-1.03	0.5929	1.0609
26	2	3	0.23	0.97	0.0529	0.9409
27	2	1	0.23	-1.03	0.0529	1.0609
28	3	3	1.23	0.97	1.5129	0.9409
29	1	1	-0.77	-1.03	0.0529	0.9409
30	2	3	0.23	0.97	0.0529	0.9409
Суммы	53	61	-0.1	0.1	11.367	22.967
Среднее	1.77	2.03				

Результат: $t_{ЭМП} = 1.4$.

Критическое значение при $p \leq 0.05$ составляет 2.

Критическое значение при $p \leq 0.01$ составляет 2.66.

Мы выяснили, что полученное $t_{ЭМП}$ находится в не зоны значимости (рисунок 8).

Ось значимости:

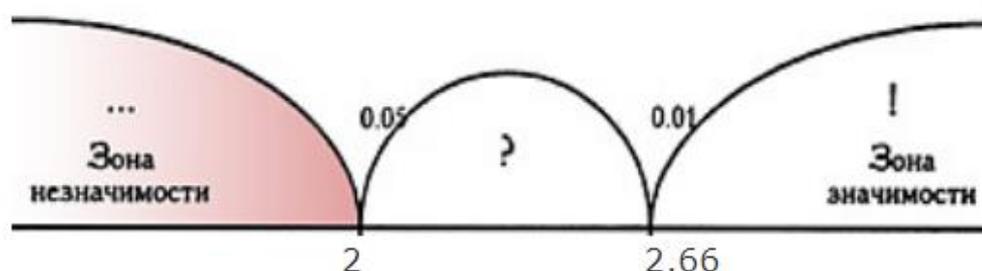


Рисунок 8 – Расчёт t-критерия Стьюдента по результатам контрольной группы

Следовательно, решение тестирования не оказывает существенное влияние на мотивацию к учебной деятельности у младших школьников.

Рассмотрим результаты тестирования с использованием технологий дополненной реальности в экспериментальной группе. Мы распределили баллы по трём категориям: высокий показатель правильных ответов – 1 балл, средний – 2 балла, низкий показатель – 3 балла.

Рассмотрим результаты диагностики направленности учебной мотивации экспериментальной группы после тестирования с использованием технологий дополненной реальности. Обучающиеся с высоким уровнем мотивации получают 1 балл, со средним – 2 балла, с низким – 3 балла.

Наглядно результаты распределения представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели распределения баллов экспериментальной группы

№ п/п	Экспериментальная группа	Показатель теста, балл	Уровень мотивации, балл
1	2	3	4
1	Обучающийся 1	2	2
2	Обучающийся 2	1	1
3	Обучающийся 3	1	1
4	Обучающийся 4	2	2
5	Обучающийся 5	2	3

Продолжение таблицы 8

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
6	Обучающийся 6	1	2
7	Обучающийся 7	1	2
8	Обучающийся 8	2	3
9	Обучающийся 9	2	2
10	Обучающийся 10	3	3
11	Обучающийся 11	2	2
12	Обучающийся 12	1	2
13	Обучающийся 13	1	1
14	Обучающийся 14	2	2
15	Обучающийся 15	1	1
16	Обучающийся 16	2	2
17	Обучающийся 17	1	2
18	Обучающийся 18	2	2
19	Обучающийся 19	1	1
20	Обучающийся 20	1	2
21	Обучающийся 21	1	1
22	Обучающийся 22	2	3
23	Обучающийся 23	1	2
24	Обучающийся 24	2	3
25	Обучающийся 25	1	1
26	Обучающийся 26	2	2
27	Обучающийся 27	1	2
28	Обучающийся 28	2	3
29	Обучающийся 29	1	1
30	Обучающийся 30	1	2

Для выявления взаимосвязи показателей тестирования и уровня мотивации мы использовали метод математической статистики расчёта t-критерия Стьюдента, представленного в таблице 9.

Таблица 9 – Расчёт t-критерия Стьюдента по результатам экспериментальной группы

№ п/п	Выборка		Отклонение от среднего		Квадрат отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1	2	2	0.5	0.07	0.25	0.0049
2	1	1	-0.5	-0.93	0.25	0.8649
3	1	1	-0.5	-0.93	0.25	0.8649
4	2	2	0.5	0.07	0.25	0.0049
5	2	3	0.5	1.07	0.25	1.1449
6	1	2	-0.5	0.07	0.25	0.0049
7	1	2	-0.5	0.07	0.25	0.0049
8	2	3	0.5	1.07	0.25	1.1449
9	2	2	0.5	0.07	0.25	0.0049
10	3	3	1.5	1.07	2.25	1.1449
11	2	2	0.5	0.07	0.25	0.0049
12	1	2	-0.5	0.07	0.25	0.0049
13	1	1	-0.5	-0.93	0.25	0.8649
14	2	2	0.5	0.07	0.25	0.0049
15	1	1	-0.5	-0.93	0.25	0.8649
16	2	2	0.5	0.07	0.25	0.0049
17	1	2	-0.5	0.07	0.25	0.0049
18	2	2	0.5	0.07	0.25	0.0049
19	1	1	-0.5	-0.93	0.25	0.8649

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7
20	1	2	-0.5	0.07	0.25	0.0049
21	1	1	-0.5	-0.93	0.25	0.8649
22	2	3	0.5	1.07	0.25	1.1449
23	1	2	-0.5	0.07	0.25	0.0049
24	2	3	0.5	1.07	0.25	1.1449
25	1	1	-0.5	-0.93	0.25	0.8649
26	2	2	0.5	0.07	0.25	0.0049
27	1	2	-0.5	0.07	0.25	0.0049
28	2	3	0.5	1.07	0.25	1.1449
29	1	1	-0.5	-0.93	0.25	0.8649
30	1	2	-0.5	0.07	0.25	0.0049
Суммы	45	58	0	0.1	9.5	13.867
Среднее	1.5	1.93				

Результат: $t_{ЭМП} = 2.7$.

Критическое значение при $p \leq 0.05$ составляет 2.

Критическое значение при $p \leq 0.01$ составляет 2.66.

Мы выяснили, что полученное $t_{ЭМП}$ (2.7) находится в зоне значимости (рисунок 9).



Рисунок 9 – Расчёт t-критерия Стьюдента по результатам экспериментальной группы

Следовательно, решение тестирования с использованием технологий дополненной реальности оказывает существенное влияние на мотивацию к учебной деятельности у младших школьников.

Полученные результаты расчётов t-критерия Стьюдента наглядно показывают, что современные образовательные интерактивные приложения мотивируют обучающихся изучать предложенный теоретический материал, что отражается в результатах пройденного тестирования с использованием технологий дополненной реальности.

Проведём анализ показателей проведения «Методики диагностики направленности учебной мотивации» (Т. Д. Дубовицкой) в экспериментальной и контрольной группах на констатирующем и контрольном этапах.

Результаты анализа показателей констатирующего и контрольного этапов представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Результаты диагностики направленности учебной мотивации на контрольном и констатирующем этапах

Уровень внутренней мотивации	Констатирующий этап				Контрольный этап			
	ЭГ		КГ		ЭГ		КГ	
	Кол-во чел.	Доля (%)	Кол-во чел.	Доля (%)	Кол-во чел.	Доля (%)	Кол-во чел.	Доля (%)
Низкий	8	27	8	27	6	20	12	40
Средний	16	53	15	50	16	53	7	23
Высокий	6	20	7	23	8	27	11	37

Для более детального рассмотрения используем метод математической статистики расчёта критерия χ^2 -квадрат Пирсона, представленный в таблице 11. В вычислении учитывались количественные показатели уровней мотивации экспериментальной и контрольной групп на контрольном этапе.

Таблица 11 – Критерий χ^2 -квадрат Пирсона на контрольном этапе

Факторный признак	Результативный признак		Сумма
	Экспериментальная группа	Контрольная группа	
Низкий уровень мотивации	6	12	18
Средний уровень мотивации	16	7	23
Высокий уровень мотивации	8	11	19
Всего	30	30	60

Число степеней свободы равно 2.

Значение критерия χ^2 составляет 5.995.

Критическое значение χ^2 при уровне значимости $p = 0.05$ составляет 5.991.

Связь между факторным и результативным признаками статистически значима при уровне значимости $p < 0.05$.

Уровень значимости $p = 0.050$.

Следовательно, наблюдаются существенные различия между уровнем мотивации экспериментальной и контрольной групп. Разные показатели подтверждают существенное влияние определённого фактора, который значительно изменил результаты констатирующего и контрольного этапов. В данном исследовании фактор влияния заключается в применении технологий дополненной реальности в работе с младшими школьниками.

Таким образом, можно сделать вывод, что наше предположение верно: использование технологий дополненной реальности оказывает влияние на формирование мотивации к учебной деятельности у детей младшего школьного возраста, а именно решение заданий с использованием технологий дополненной реальности может повысить уровень мотивации к учебной деятельности.

Выводы по второй главе

1. Мы провели исследование влияния технологий дополненной реальности на уровень мотивации к учебной деятельности у младших школьников. Для этого мы определились с базой исследования.

2. На первом (констатирующем) этапе мы провели изучение направленности учебной мотивации с помощью «Методики диагностики направленности учебной мотивации» (автор Т. Д. Дубовицкая) среди параллели 3-их классов. В 3 «А» классе у 8 (27 %) обучающихся выявлен низкий уровень мотивации, у 15 (50 %) человек наблюдается средний уровень мотивации, у 7 (23 %) обучающихся наблюдается высокий уровень мотивации. Рассмотрим результаты обучающихся 3 «Б» класса после прохождения диагностики. Обучающиеся в количестве 8 (27 %) человек имеют низкий уровень мотивации, 16 (53 %) обучающихся обладают средним уровнем мотивации, 6 (20 %) младших школьников показали высокий уровень мотивации.

3. Мы провели анализ результатов констатирующего этапа с помощью метода математической статистики расчёта критерия χ^2 -квадрат Пирсона. В результате мы не наблюдаем существенные статистические различия между факторными и результативными признаками, между уровнями мотивации двух классов. Были сформированы две группы: экспериментальная группа (ЭГ) – 3 «Б» класс и контрольная группа (КГ) – 3 «А» класс.

4. Второй (формирующий) этап заключался в оценке усвоения материала с помощью дидактического теста. Нами был выбран учебный предмет «Окружающий мир» 3 класс 2 часть и тема урока «Города Золотого кольца России». В экспериментальной группе мы использовали разработанный нами образовательный контент интерактивного приложения «Web-AR.Studio», а в контрольной группе мы использовали стандартный дидактический тест типа бумага-карандаш.

5. На третьем (контрольном) этапе мы провели изучение направленности учебной мотивации с помощью «Методики диагностики направленности учебной мотивации» (автор Т. Д. Дубовицкая). Рассмотрим результаты контрольной группы. У 12 (40 %) обучающихся выявлен низкий уровень мотивации, у 7 (23 %) человек показан средний уровень мотивации, а высокий уровень наблюдается у 11 (37 %) обучающихся. Рассмотрим влияние образовательного контента интерактивного приложения на уровень мотивации к учебной деятельности в экспериментальной группе. У 6 (20 %) обучающихся выявлен низкий уровень мотивации, у 16 (53 %) школьников показан средний уровень, у 8 (27 %) человек наблюдается высокий уровень.

6. Четвёртый этап (интерпретационный) заключался в проверке результативности использования технологий дополненной реальности в процессе формирования мотивации к учебной деятельности.

7. Для анализа результатов мы использовали метод математической статистики расчёта t-критерия Стьюдента. Полученное $t_{ЭМП}$ (1.4) контрольной группы находится в не зоны значимости, значит решение тестирования не оказывает существенное влияние на мотивацию к учебной деятельности у младших школьников. Полученное $t_{ЭМП}$ (2.7) экспериментальной группы находится в зоне значимости. Следовательно, решение тестирования с использованием технологий дополненной реальности оказывает существенное влияние на мотивацию к учебной деятельности у младших школьников.

8. Для более детального рассмотрения результатов контрольного этапа мы использовали метод математической статистики расчёта критерия χ^2 -квадрат Пирсона. Наблюдаются существенные различия между уровнем сформированности мотивации экспериментальной и контрольной групп. Фактор влияния заключается в применении технологий дополненной реальности в работе с младшими школьниками.

9. Нами был разработан образовательный контент с помощью интерактивного ресурса «Web-AR.Studio» по четырём учебным предметам: «Русский язык», «Математика», «Литературное чтение», «Окружающий мир», направленного на использование технологий дополненной реальности в работе с младшими школьниками. Методические материалы представлены в Приложении 3.

10. Гипотеза исследования подтвердилась: использование технологий дополненной реальности оказывает влияние на формирование мотивации к учебной деятельности у детей младшего школьного возраста, а именно решение заданий с использованием технологий дополненной реальности может повысить уровень мотивации к учебной деятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённое нами теоретическое и экспериментальное исследование, посвящённое проблеме влияния технологий дополненной реальности на формирование мотивации к учебной деятельности у младших школьников, позволяет констатировать следующие выводы.

Выполняя первую задачу исследования, мы изучили возможности технологий дополненной реальности в образовательном процессе. В настоящее время существует несколько вариантов систем виртуальной реальности: обычная (классическая) виртуальная реальность (Virtual Reality – VR), дополненная, или компьютерно-опосредованная, реальность – (Amended Reality – AR), смешанная реальность (Mixed Reality – MR).

Представлены понятия «виртуальная реальность» и «дополненная реальность», наиболее подробно конкретизирующие основные характеристики технологий. Из определений следует, что главное отличие дополненной реальности от виртуальной заключается в добавлении интерактивных элементов в реальный мир, в то время как виртуальная реальность создаёт полностью новую окружающую действительность.

Раскрыты основные недостатки в работе с технологиями дополненной реальности. Перечислены возможности технологий дополненной реальности в образовательном процессе. Рассмотрены принципы, подтверждающие актуальность применения технологий дополненной реальности в обучении как инновационной технологии, и преимущества данной технологии.

Выполняя вторую задачу, мы раскрыли особенности мотивации к учебной деятельности у детей младшего школьного возраста. Ведущим видом деятельности в этом возрасте становится учебная деятельность. Мы рассмотрели понятие «мотивация» в разных направлениях, перечислили базовые составляющие мотивации к учебной деятельности и провели анализ главных характеристик мотивации.

Отношение обучающегося к учебной деятельности обусловлено преобладанием и действием тех или иных мотивов. Мы рассмотрели ступени включённости обучающегося в процесс учения, а также задачи педагога для предупреждения и преодоления возникающих трудностей.

Перечислили основные факторы, влияющие на развитие мотивации к учебной деятельности у младших школьников. Мотивационная сфера изменяется под влиянием разных факторов, влияющих на личность обучающегося в процессе учения. Особую роль в образовании играет информационно-образовательная среда, оказывающая существенное влияние на образовательный процесс, впоследствии и на мотивацию к учебной деятельности обучающихся младшего школьного возраста.

Выполняя третью задачу, мы рассмотрели направления деятельности педагога по формированию мотивации к учебной деятельности у младших школьников с помощью технологий дополненной реальности.

Социально-экономические преобразования приводят к обновлению не только системы образования в целом, но и методологии и технологии организации учебного процесса. Мы рассмотрели преимущества включения в образовательную деятельность педагога инновационных информационных технологий и роли учителя, которые он занимает, используя эти технологии в работе. Представлены перспективные направления эффективного использования технологий дополненной реальности и принципы, через которые реализуется применение данной технологии в обучении.

Актуальность применения технологий дополненной реальности в обучении как инновационной технологии отражается в основных направлениях использования возможностей информационных технологий в начальной школе. Рассмотрены и изучены преимущества внедрения технологий дополненной реальности в образовательный процесс и дидактические возможности электронных образовательных ресурсов.

Выполняя четвёртую задачу, мы экспериментальным путём проверили результативность использования технологий дополненной реальности в процессе формирования мотивации к учебной деятельности.

На первом (констатирующем) этапе мы изучили направленность учебной мотивации с помощью «Методики диагностики направленности учебной мотивации» (автор Т. Д. Дубовицкая) среди параллели 3-их классов. Мы провели анализ результатов этапа с помощью метода математической статистики расчёта критерия χ^2 -квадрат Пирсона. Мы не наблюдаем существенные статистические различия между уровнями мотивации двух классов. Сформированы две группы: экспериментальная группа – 3 «Б» класс и контрольная группа – 3 «А» класс.

Второй (формирующий) этап заключался в оценке усвоения материала с помощью дидактического теста. Нами был выбран учебный предмет «Окружающий мир» 3 класс 2 часть и тема урока «Города Золотого кольца России». В экспериментальной группе мы использовали разработанный нами образовательный контент интерактивного приложения «Web-AR.Studio», а в контрольной группе мы использовали стандартный дидактический тест типа бумага-карандаш.

На третьем (контрольном) этапе мы провели изучение направленности учебной мотивации с помощью «Методики диагностики направленности учебной мотивации» (автор Т. Д. Дубовицкая).

На четвёртом (интерпретационном) этапе мы проверили результативность использования технологий дополненной реальности в процессе формирования мотивации к учебной деятельности. Мы использовали метод расчёта t-критерия Стьюдента. $t_{ЭМП}$ (1.4) контрольной группы находится в не зоны значимости, значит решение тестирования не оказывает существенное влияние на мотивацию. $t_{ЭМП}$ (2.7) экспериментальной группы находится в зоне значимости. Решение тестирования с использованием технологий дополненной реальности оказывает существенное влияние на мотивацию к учебной деятельности.

Для более детального рассмотрения результатов контрольного этапа мы использовали метод математической статистики расчёта критерия χ^2 -квадрат Пирсона. Наблюдаются существенные различия между уровнем сформированности мотивации экспериментальной и контрольной групп. Фактор влияния заключается в применении технологий дополненной реальности в работе с младшими школьниками.

В ходе выполнения задачи мы разработали образовательный контент с помощью интерактивного ресурса «Web-AR.Studio» по четырём учебным предметам: «Русский язык», «Математика», «Литературное чтение», «Окружающий мир». Контент направлен на использование технологий дополненной реальности в работе с младшими школьниками.

По ходу выполнения выпускной квалификационной работы была решена проблема исследования: как педагог может использовать технологии дополненной реальности в своей работе для формирования мотивации к учебной деятельности у детей младшего школьного возраста.

Достигнута цель исследования: изучить теоретические аспекты проблемы использования педагогом технологий дополненной реальности для формирования мотивации к учебной деятельности у детей в младшем школьном возрасте с целью разработки образовательного контента для интерактивного приложения, направленного на использование технологий дополненной реальности в работе с младшими школьниками.

Гипотеза исследования подтвердилась: использование технологий дополненной реальности оказывает влияние на формирование мотивации к учебной деятельности у детей младшего школьного возраста, а именно решение заданий с использованием технологий дополненной реальности может повысить уровень мотивации к учебной деятельности.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование технологий дополненной реальности влияет на формирование мотивации к учебной деятельности у детей младшего школьного возраста.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Арттюхова Т. Ю. Психология школьников : учебное пособие / Т. Ю. Арттюхова, Т. В. Шелкунова. – Красноярск : Изд-во Сиб. федерал. ун-та, 2022. – 113 с. – ISBN 978-5-7638-4644-7.
2. Богачев А. Н. Инновационные процессы в образовании : учебное пособие / А. Н. Богачев, А. В. Ворожейкина ; ЮУрГГПУ. – Челябинск : Южно-Уральский научный центр РАО, 2022. – 121 с. – ISBN 978-5-907538-16-0.
3. Божович Л. И. Проблемы формирования личности : избранные психологические труды / Л. И. Божович ; под ред. Д. И. Фельдштейна. – 3-е изд. – Москва : МПСИ ; Воронеж : НПО «МОДЭК», 2001. – 352 с. – (Серия «Психологи Отечества»). – ISBN 5-89502-210-3 (МПСИ). – ISBN 5-89395-285-5 (НПО «МОДЭК»).
4. Бурцева Д. С. Влияние семейного воспитания на мотивацию к учебной деятельности у детей младшего школьного возраста / Д. С. Бурцева // Актуальные проблемы дошкольного образования. – Челябинск : Изд-во ЗАО «Библиотека А. Миллера», 2021. – С. 82–86.
5. Бурцева Д. С. Роль технологии дополненной реальности в развитии мотивации к учебной деятельности у младших школьников / Д. С. Бурцева // Трансформация образования в цифровом обществе : Сборник материалов Международной научно-практической конференции в 2-х частях / Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – Челябинск : Общество с ограниченной ответственностью «Край Ра», 2023. – Ч. 1. – С. 81–85.
6. Виноградова Н. Ф. Работа с детьми младшего школьного возраста, испытывающими трудности при изучении учебных предметов : методическое пособие для учителя начальной школы / Н. Ф. Виноградова, М. И. Кузнецова, О. А. Рыдзе. – Москва : ФГБНУ «ИСПО», 2023. – 170 с. – ISBN 978-5-6049295-4-4.

7. Витковская И. М. Обучение младших школьников в совместной деятельности : учебно-методическое пособие / И. М. Витковская. – Псков : Изд-во ПГПИ им. С. М. Кирова, 2000. – 96 с. – ISBN 587854-160-2.

8. Возрастная и педагогическая психология : учебник для пед. ин-тов / В. В. Давыдов, Т. В. Драгунова, Л. Б. Ительсон [и др.] ; под ред. А. В. Петровского. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Просвещение, 1979. – 288 с. : ил.

9. Волков Б. С. Психология детей младшего школьного возраста : учебное пособие / Б. С. Волков. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : КНОРУС, 2016. – 348 с. – (Бакалавриат). – ISBN 978-5-406-04143-7.

10. Гавриленко Л. С. Инновационная педагогика : учебное пособие / Л. С. Гавриленко, В. И. Кутугина, Ю. Л. Лукин. – Красноярск : Изд-во Сиб. федерал. ун-та, 2019. – 137 с. – ISBN 978-5-7638-4266-1.

11. Гольцева Ю. В. Формирование универсальных учебных действий у младших школьников в условиях цифровизации образования / Ю. В. Гольцева // Трансформация образования в цифровом обществе : Сборник материалов Международной научно-практической конференции в 2-х частях / Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – Челябинск : Общество с ограниченной ответственностью «Край Ра», 2023. – Ч. 1. – С. 89–91.

12. Гордеева Т. О. Мотивация школьников XXI века: практические советы : методическое пособие / Т. О. Гордеева. – Москва : Благотворительный фонд «Вклад в будущее», 2022. – 135 с. – ISBN 978-5-6047576-0-4.

13. Григорьев С. Г. Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Разработка виртуальной и дополненной реальности» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб» : методическое пособие / С. Г. Григорьев, М. А. Родионов, О. А. Кочеткова ;

под ред. С. Г. Григорьева. – Москва : Сеть центров цифрового образования детей «IT-куб», 2021. – 133 с.

14. Данилов М. А. Дидактика : пособие по дидактике для руководителей школ и учителей / М. А. Данилов, Б. П. Есипов ; под общ. ред. Б. П. Есипова ; Акад. пед. наук РСФСР, Ин-т теории и истории педагогики. – Москва : Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1957. – 518 с.

15. Дубовицкая Т. Д. Методика диагностики направленности учебной мотивации / Т. Д. Дубовицкая // Психологическая наука и образование. – Москва, 2002. – № 2. – С. 42–45.

16. Еманова С. В. Педагогика и психология начальной школы : учебное пособие / С. В. Еманова, Е. А. Казанцева, М. А. Сокольская ; под ред. С. В. Емановой. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2023. – 136 с. – ISBN 978-5-4217-0649-6.

17. Ермакова Т. И. Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения : учебное пособие / Т. И. Ермакова, Е. Г. Ивашкин. – Нижний Новгород : Изд-во НГТУ им. Р. Е. Алексеева, 2013. – 158 с. – ISBN 978-5-502-00316-2.

18. Жукова, М. В. Развитие ребенка в младшем школьном, подростковом и раннем юношеском возрасте : учебно-практическое пособие / М. В. Жукова, К. И. Шишкина. – Челябинск : Изд-во ЮУрГГПУ, 2023. – 242 с. – ISBN 978-5-907790-70-4.

19. Загвязинский В. И. Методология и методика дидактического исследования : учебное пособие / В. И. Загвязинский. – Москва : Педагогика, 1982. – 160 с.

20. Ильин Е. П. Мотивация и мотивы : учебное пособие / Е. П. Ильин. – Санкт-Петербург : Питер, 2002. – 512 с. : ил. – (Серия «Мастера психологии»). – ISBN 5-272-00028-5.

21. Истрофилова О. И. Инновационные процессы в образовании : учебно-методическое пособие / О. И. Истрофилова. – Нижневартовск : Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2014. – 133 с. – ISBN 978-5-00047-201-9.

22. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли : пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская [и др.] ; под ред. А. Г. Асмолова. – Москва : Просвещение, 2008. – 151 с. : ил. – ISBN 978-5-09-019148-7.

23. Кутбиддинова Р. А. Педагогическая психология : учебно-методическое пособие / Р. А. Кутбиддинова. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2011. – 176 с. – ISBN 978-5-88811-385-1.

24. Лаборатория виртуальной и дополненной реальности как модель открытого образовательного пространства : учебно-методическое пособие / Т. Д. Лавриненко, Е. В. Машкова, Э. В. Комарова [и др.]. – Владивосток : Издательство Дальневосточного федерального университета, 2019. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=lknnvf> (дата обращения: 12.10.2023). – Режим доступа: по подписке eLIBRARY.RU.

25. Лачугина Ю. Н. Психология и педагогика. Ч. 2. Педагогика : учебное пособие / Ю. Н. Лачугина. – Ульяновск : УлГТУ, 2008. – 52 с. – ISBN 978-5-9795-0216-8.

26. Локалова Н. П. Школьная неуспеваемость: причины, психокоррекция, психопрофилактика : учебное пособие / Н. П. Локалова. – Санкт-Петербург : Питер, 2009. – 368 с. : ил. – (Серия «Учебное пособие»). – ISBN 978-5-388-00443-7.

27. Молочкова И. В. Психолого-педагогические аспекты осмысленного учения : учебное пособие / И. В. Молочкова. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2001. – Ч. 1. – 86 с.

28. Мухина В. С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество : учебник для студ. вузов / В. С. Мухина. – 4-е изд., стереотип. – Москва : Издательский центр «Академия», 1999. – 456 с. – ISBN 5-7695-0408-0.

29. Начальное образование: наука, практика, инновации : коллективная монография / Е. Ю. Волчегорская, О. В. Астафьева, И. В. Верховых [и др.]. – Челябинск : Изд-во ЮУрГГПУ, 2016. – 253 с. – ISBN 978-5-906908-30-8.

30. Николаева С. А. Дополненная реальность в образовании / С. А. Николаева // Актуальные проблемы развития общего и высшего образования : XVIII межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск : Общество с ограниченной ответственностью «Край Ра», 2022. – С. 164–166.

31. Оптимизация учебно-воспитательного процесса в общеобразовательной организации : методические организации / сост. О. В. Неценко ; ред. И. Р. Тамахина. – Воронеж : ГБУ ВО «ЦППиРД», 2019. – Вып. 7. – 20 с.

32. Панюкова С. В. Цифровые инструменты и сервисы в работе педагога : учебно-методическое пособие / С. В. Панюкова. – Москва : Изд-во «Про-Пресс», 2020. – 33 с.

33. Пастухова С. А. Использование виртуальной и дополненной реальности на уроках математики и информатики : методическое пособие для учителей математики и информатики / С. А. Пастухова. – Оренбург : МАУ «Импульс-центр», 2022. – 46 с.

34. Пащенко О. И. Информационные технологии в образовании : учебно-методическое пособие / О. И. Пащенко. – Нижневартовск : Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2013. – 227 с. – ISBN 978-5-00047-022-0.

35. Об образовании в Российской Федерации // Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ : [принят Государственной Думой 21 декабря 2012 г. : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 г. : редакция от 25 декабря 2023 г. (с изм. и доп., вступ. в силу с 01 января 2024 г.)] : [сайт]. – 2012. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 12.12.2023).

36. Федеральные проект «Цифровая образовательная среда» : Национального проект «Образование» : [сайт]. – 2018. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/d1722411897388bd624f0ccc7b030532423ce21b/ (дата обращения: 12.12.2023).

37. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования // Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 (ред. от 08.11.2022) : [Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 05.07.2021, регистрационный № 64100] : [сайт]. – 2021. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389561/ (дата обращения: 12.12.2023).

38. Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования // Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 372 : [Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 12.07.2023, регистрационный № 74229] : [сайт]. – 2023. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_452094/23bf483b86de92dfdf8d45e45060a9281c071d7/ (дата обращения: 12.12.2023).

39. О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286 // Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 569 : [Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 17.08.2022, регистрационный № 69676] : [сайт]. – 2022. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_424583/ (дата обращения: 12.12.2023).

40. Семёнова И. Н. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе. Ч. 2. Методология использования информационно-коммуникационных технологий : учебное

пособие / И. Н. Семёнова, А. А. Слепухин ; под ред. Б. Е. Стариченко. – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. пед. ун-та, 2013. – 144 с.

41. Современные образовательные технологии в рамках реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда» : учебно-методическое пособие / Н. Ю. Блохина, Г. А. Кобелева. – Киров : КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области», 2020. – 70 с.

42. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология : учебное пособие для средних педагогических учебных заведений / Н. Ф. Талызина. – Москва : Издательский центр «Академия», 1998. – 288 с. – ISBN 5-7695-0183-9.

43. Толстых Л. Р. Становление мотивационно-ценностной сферы студентов в образовательном пространстве вуза : учебное пособие / Л. Р. Толстых. – Казань : Бук, 2023. – 64 с. – ISBN 978-5-907665-91-0.

44. Троицкая Е. А. Информационные технологии в учебном процессе : учебное пособие / Е. А. Троицкая, Л. А. Артюшина ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Изд. доп. и перераб. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. – URL: <https://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/8321/1/01949.pdf> (дата обращения: 18.10.2023). – Режим доступа: по подписке ВлГУ.

45. Фабрикантова Е. В. Использование электронных образовательных ресурсов в дошкольном и начальном образовании : учебное пособие к спецкурсу для студентов факультета дошкольного и начального образования / Е. В. Фабрикантова, Е. Е. Полянская ; ФГБОУ ВО «Оренб. гос. пед. ун-т». – Оренбург : Изд-во ОГПУ, 2016. – 104 с. : ил. – ISBN 978-5-85859-642-4.

46. Фабрикантова Е. В. Современные информационные технологии в образовании : учебное пособие для студентов педагогических вузов / Е. В. Фабрикантова, Е. Е. Полянская ; ФГБОУ ВО «Оренб. гос. пед. ун-т». – Оренбург : Изд-во ОГПУ, 2017. – 84 с. – ISBN 978-5-85859-656-1.

47. Филатова О. Н. Инновации в профессиональном образовании / О. Н. Филатова, С. А. Зиновьева, М. В. Гринина // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – № 77-2. – С. 376–379.

48. Шишкина К. И. Подготовка будущего педагога к развитию учебно-познавательной мотивации у детей младшего школьного возраста / К. И. Шишкина, К. А. Кошурникова // Профессиональное самоопределение молодежи инновационного региона: проблемы и перспективы : Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции / Под общей редакцией А. Г. Миронова. – Красноярск : Изд-во КрасГАУ, 2019. – С. 323–325.

49. VR/AR-квантум: тулкит : методический инструментарий наставника / И. Кузнецова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Фонд новых форм развития образования, 2019. – 115 с. – (Базовая серия «Методический инструментарий наставника»). – ISBN 978-5-9909769-9-3.

50. Web-AR.Studio. Универсальная платформа по созданию AR & WebAR : официальный сайт. – Последнее обновление: 10 марта 2023 г. – URL: <https://web-ar.studio/ru/> (дата обращения: 18.10.2023).

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Методика диагностики направленности учебной мотивации

(автор Т. Д. Дубовицкая) [15]

Цель методики – выявление направленности и уровня развития внутренней мотивации учебной деятельности учащихся при изучении ими конкретных предметов.

Представлена общая характеристика методики. Методика состоит из 20 суждений и предложенных вариантов ответа. Ответы в виде плюсов и минусов записываются на листе бумаге напротив порядкового номера суждения. Обработка результатов производится в соответствии с ключом. Методика может использоваться в работе со всеми категориями обучающихся, способных к самоанализу и самоотчёту.

Инструкция: Вам предлагается принять участие в исследовании, направленном на повышение эффективности обучения. Прочитайте каждое высказывание и выразите свое отношение к изучаемому предмету, проставив напротив номера высказывания свой ответ, используя для этого следующие обозначения:

- «верно»: «+ +»;
- «пожалуй, верно»: «+»;
- «пожалуй, неверно»: «-»;
- «неверно»: «- -».

Помните, что качество наших рекомендаций будет зависеть от искренности и точности Ваших ответов.

Вопросы для опроса:

1. Изучение данного предмета даст мне возможность узнать много важного для себя, проявить свои способности.

2. Изучаемый предмет мне интересен, и я хочу знать по данному предмету как можно больше.
3. В изучении данного предмета мне достаточно тех знаний, которые я получаю на занятиях.
4. Учебные задания по данному предмету мне неинтересны, я их выполняю, потому что этого требует учитель.
5. Трудности, возникающие при изучении данного предмета, делают его для меня ещё более увлекательным.
6. При изучении данного предмета кроме учебников и рекомендованной литературы самостоятельно читаю дополнительную литературу.
7. Считаю, что трудные теоретические вопросы по данному предмету можно было бы не изучать.
8. Если что-то не получается по данному предмету, стараюсь разобраться и дойти до сути.
9. На занятиях по данному предмету у меня часто бывает такое состояние, когда «совсем не хочется учиться».
10. Активно работаю и выполняю задания только под контролем учителя.
11. Материал, изучаемый по данному предмету, с интересом обсуждаю в свободное время (на перемене, дома) со своими одноклассниками (друзьями).
12. Стараюсь самостоятельно выполнять задания по данному предмету, не люблю, когда мне подсказывают и помогают.
13. По возможности стараюсь списать у товарищей или прошу кого-то выполнить задание за меня.
14. Считаю, что все знания по данному предмету являются ценными и по возможности нужно знать по данному предмету как можно больше.
15. Оценка по этому предмету для меня важнее, чем знания.

16. Если я плохо подготовлен к уроку, то особо не расстраиваюсь и не переживаю.

17. Мои интересы и увлечения в свободное время связаны с данным предметом.

18. Данный предмет даётся мне с трудом, и мне приходится заставлять себя выполнять учебные задания.

19. Если по болезни (или другим причинам) я пропускаю уроки по данному предмету, то меня это огорчает.

20. Если бы было можно, то я исключил бы данный предмет из расписания (учебного плана).

Ключ:

Подсчёт показателей опросника производится в соответствии с ключом, где «Да» означает положительные ответы («верно»; «пожалуй, верно»), а «Нет» - отрицательные («пожалуй, неверно»; «неверно»).

«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19.

«Нет» – 3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20.

За каждое совпадение с ключом начисляется один балл. Чем выше суммарный балл, тем выше показатель внутренней мотивации изучения предмета. При низких суммарных баллах доминирует внешняя мотивация изучения предмета.

Интерпретация результатов:

Полученный в процессе обработки ответов испытуемого результат расшифровывается следующим образом:

0-10 баллов – внешняя мотивация;

11-20 баллов – внутренняя мотивация.

Для определения уровня внутренней мотивации могут быть использованы следующие нормативные границы:

0-5 баллов – низкий уровень внутренней мотивации;

6-14 баллов – средний уровень внутренней мотивации;

15-20 баллов – высокий уровень внутренней мотивации.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Результаты диагностики направленности учебной мотивации на констатирующем этапе

Рассмотрим результаты диагностики направленности учебной мотивации 3 «А» класса на констатирующем этапе.

Таблица Б.1 – Результаты диагностики направленности учебной мотивации 3 «А» класса на констатирующем этапе

№ п/п	Обучающийся 3 «А» класса	Ответ обучающегося	Балл	Уровень мотивации
1	2	3	4	5
1	Обучающийся 1	«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19. «Нет» – 3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20	20	Высокий
2	Обучающийся 2	«Да» – 3, 7, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 18. «Нет» – 1, 2, 4, 5, 6, 8, 11, 14, 15, 19, 20	5	Низкий
3	Обучающийся 3	«Да» – 1, 2, 3, 7, 8, 9, 12, 14, 17, 19. «Нет» – 4, 5, 6, 10, 11, 13, 15, 16, 18, 20	14	Средний
4	Обучающийся 4	«Да» – 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17. «Нет» – 1, 3, 8, 11, 15, 18, 19, 20	10	Средний
5	Обучающийся 5	«Да» – 1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 18. «Нет» – 5, 6, 8, 12, 14, 17, 19, 20	4	Низкий
6	Обучающийся 6	«Да» – 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 16. «Нет» – 1, 7, 11, 13, 14, 17, 18, 19, 20	9	Средний
7	Обучающийся 7	«Да» – 3, 7, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 18. «Нет» – 1, 2, 4, 5, 6, 8, 11, 14, 15, 19, 20	5	Низкий
8	Обучающийся 8	«Да» – 1, 3, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20. «Нет» – 2, 4, 5, 6, 10, 11, 17, 18	8	Средний
9	Обучающийся 9	«Да» – 1, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 15, 18, 19. «Нет» – 2, 3, 8, 9, 11, 16, 17, 20	10	Средний
10	Обучающийся 10	«Да» – 2, 3, 4, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 20. «Нет» – 1, 5, 6, 9, 11, 12, 17, 19	4	Низкий
11	Обучающийся 11	«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19. «Нет» – 3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20	20	Высокий
12	Обучающийся 12	«Да» – 1, 4, 5, 9, 11, 14, 17, 18, 19, 20. «Нет» – 2, 3, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 16	12	Средний
13	Обучающийся 13	«Да» – 3, 7, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 18. «Нет» – 1, 2, 4, 5, 6, 8, 11, 14, 15, 19, 20	5	Низкий

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5
14	Обучающийся 14	«Да» – 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 14, 15, 17, 18, 19. «Нет» – 4, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 20	14	Средний
15	Обучающийся 15	«Да» – 1, 6, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 19. «Нет» – 2, 3, 4, 5, 7, 11, 12, 13, 14, 18, 20	11	Средний
16	Обучающийся 16	«Да» – 1, 4, 5, 6, 8, 13, 16, 17, 19, 20. «Нет» – 2, 3, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 18	12	Средний
17	Обучающийся 17	«Да» – 1, 2, 3, 6, 10, 11, 12, 14, 15, 17. «Нет» – 4, 5, 7, 8, 9, 13, 16, 18, 19, 20	14	Средний
18	Обучающийся 18	«Да» – 1, 2, 5, 8, 11, 12, 14, 17, 19. «Нет» – 3, 4, 6, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20	19	Высокий
19	Обучающийся 19	«Да» – 1, 2, 5, 6, 11, 12, 14, 15, 17, 19. «Нет» – 3, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 16, 18, 20	18	Высокий
20	Обучающийся 20	«Да» – 3, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18. «Нет» – 1, 2, 5, 6, 11, 12, 14, 19, 20	3	Низкий
21	Обучающийся 21	«Да» – 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 17, 19. «Нет» – 2, 8, 13, 14, 15, 16, 18, 20	12	Средний
22	Обучающийся 22	«Да» – 1, 2, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 19. «Нет» – 3, 5, 6, 13, 15, 16, 18, 20	14	Средний
23	Обучающийся 23	«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19. «Нет» – 3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20	20	Высокий
24	Обучающийся 24	«Да» – 3, 4, 7, 9, 10, 14, 16, 17, 18, 19, 20. «Нет» – 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 13, 15	5	Низкий
25	Обучающийся 25	«Да» – 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 17. «Нет» – 4, 10, 13, 15, 16, 18, 19, 20	16	Высокий
26	Обучающийся 26	«Да» – 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16, 17, 19, 20. «Нет» – 3, 4, 11, 12, 13, 14, 15, 18	12	Средний
27	Обучающийся 27	«Да» – 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 20 «Нет» – 2, 7, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19	13	Средний
28	Обучающийся 28	«Да» – 1, 4, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 18, 20. «Нет» – 2, 3, 5, 6, 8, 11, 12, 16, 17, 19	4	Низкий
29	Обучающийся 29	«Да» – 1, 2, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 16, 17, 19. «Нет» – 3, 4, 5, 7, 10, 13, 15, 18, 20	17	Высокий
30	Обучающийся 30	«Да» – 1, 2, 5, 9, 11, 14, 17, 18, 19, 20. «Нет» – 3, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 16	14	Средний

Рассмотрим результаты диагностики 3 «Б» класса на констатирующем этапе.

Таблица Б.2 – Результаты диагностики направленности учебной мотивации 3 «Б» класса на констатирующем этапе

№ п/п	Обучающийся 3 «Б» класса	Ответ обучающегося	Балл	Уровень мотивации
1	2	3	4	5
1	Обучающийся 1	«Да» – 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 14, 16, 17. «Нет» – 1, 3, 8, 9, 10, 13, 15, 18, 19, 20	14	Средний
2	Обучающийся 2	«Да» – 3, 7, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 18. «Нет» – 1, 2, 4, 5, 6, 8, 11, 14, 15, 19, 20	5	Низкий
3	Обучающийся 3	«Да» – 1, 2, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 18. «Нет» – 3, 4, 5, 6, 13, 15, 16, 19, 20	13	Средний
4	Обучающийся 4	«Да» – 4, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 19. «Нет» – 1, 2, 3, 5, 8, 9, 11, 15, 18, 20	10	Средний
5	Обучающийся 5	«Да» – 2, 3, 4, 7, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 19. «Нет» – 1, 5, 6, 8, 11, 12, 13, 14, 20	5	Низкий
6	Обучающийся 6	«Да» – 1, 3, 4, 7, 10, 15, 16, 17, 18, 20. «Нет» – 2, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 19	4	Низкий
7	Обучающийся 7	«Да» – 1, 2, 3, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 16, 19. «Нет» – 4, 5, 6, 9, 13, 14, 17, 18, 20	11	Средний
8	Обучающийся 8	«Да» – 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16. «Нет» – 2, 4, 6, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20	8	Средний
9	Обучающийся 9	«Да» – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13. «Нет» – 8, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	10	Средний
10	Обучающийся 10	«Да» – 1, 3, 4, 7, 10, 15, 16, 17, 18, 20. «Нет» – 2, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 19	4	Низкий
11	Обучающийся 11	«Да» – 1, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 15, 16. «Нет» – 2, 7, 8, 13, 14, 17, 18, 19, 20	9	Средний
12	Обучающийся 12	«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19. «Нет» – 3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20	20	Высокий
13	Обучающийся 13	«Да» – 1, 2, 5, 6, 7, 9, 10, 14, 15, 17, 19. «Нет» – 3, 4, 8, 11, 12, 13, 16, 18, 20	13	Средний
14	Обучающийся 14	«Да» – 3, 4, 5, 7, 9, 10, 15, 16, 19. «Нет» – 1, 2, 6, 8, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 20	5	Низкий
15	Обучающийся 15	«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 12, 14, 17, 19, 20. «Нет» – 3, 4, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 18	18	Высокий
16	Обучающийся 16	«Да» – 3, 4, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18. «Нет» – 1, 2, 5, 6, 8, 12, 17, 19, 20	3	Низкий
17	Обучающийся 17	«Да» – 1, 2, 4, 8, 10, 11, 12, 17, 18, 19. «Нет» – 3, 5, 6, 7, 9, 13, 14, 15, 16, 20	14	Средний
18	Обучающийся 18	«Да» – 1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 12, 13, 18, 19. «Нет» – 5, 6, 8, 11, 14, 15, 16, 17, 20	7	Средний
19	Обучающийся 19	«Да» – 1, 2, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 17, 18, 19. «Нет» – 3, 4, 5, 6, 11, 14, 16, 20	10	Средний

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5
20	Обучающийся 20	«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 15, 17, 19, 20. «Нет» – 3, 4, 7, 9, 10, 13, 14, 16, 18	17	Высокий
21	Обучающийся 21	«Да» – 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 14, 15, 17, 19 «Нет» – 1, 2, 8, 9, 10, 13, 16, 18, 20	13	Средний
22	Обучающийся 22	«Да» – 3, 4, 7, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 18. «Нет» – 1, 2, 5, 6, 8, 12, 13, 14, 19, 20	4	Низкий
23	Обучающийся 23	«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19. «Нет» – 3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20	20	Высокий
24	Обучающийся 24	«Да» – 1, 3, 5, 8, 10, 12, 15, 16, 17, 19. «Нет» – 2, 4, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 18, 20	12	Средний
25	Обучающийся 25	«Да» – 1, 2, 4, 5, 9, 11, 14, 17, 19, 20. «Нет» – 3, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 16, 18	14	Средний
26	Обучающийся 26	«Да» – 1, 3, 4, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 16, 20. «Нет» – 2, 5, 6, 10, 11, 14, 17, 18, 19	5	Низкий
27	Обучающийся 27	«Да» – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 15, 20. «Нет» – 8, 13, 14, 16, 17, 18, 19	9	Средний
28	Обучающийся 28	«Да» – 1, 2, 3, 4, 7, 9, 11, 12, 13, 15, 17, 18. «Нет» – 5, 6, 8, 10, 14, 16, 19, 20	8	Средний
29	Обучающийся 29	«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 16, 17, 19. «Нет» – 3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 18, 20	19	Высокий
30	Обучающийся 30	«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19. «Нет» – 3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20	20	Высокий

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Тестирование по предмету «Окружающий мир» на тему «Города Золотого кольца России»

Направление: знание теоретического материала на тему «Города Золотого кольца России», названий географических объектов и их достопримечательностей, истории городов России.

Возрастная категория: дети младшего школьного возраста 3-их классов.

Технология проведения тестирования: обучающимся предложены 15 вопросов на тему «Города Золотого кольца России» и три варианта ответа на каждое задание. Время проведения тестирования составляет 15 минут.

Инструкция: «Вам представлено тестирование на тему «Города Золотого кольца России». В тесте указаны 15 вопросов и варианты ответов. В каждом вопросе только один правильный вариант ответа. Все ответы запишите в бланк ответов. Выполняйте тестирование не спеша. Время прохождения тестирования составляет 15 минут.

Вопросы тестирования:

1. Как называется первый город Золотого кольца России?
 - А. Москва.
 - Б. Сергиев Посад.
 - В. Ростов.
2. Как называется монастырь, расположенный в центре города Сергиева Посада Московской области?
 - А. Троице-Сергиева лавра.
 - Б. Донской монастырь.
 - В. Новоспасский монастырь.
3. Как называется второй город Золотого кольца России?

- А. Москва.
- Б. Сергиев Посад.
- В. Переславль-Залесский.
4. Кем был основан Переславль-Залесский?
- А. Фёдором Григорьевичем Волковым.
- Б. Юрием Долгоруким.
- В. Исааком Ильичом Левитаном.
5. Какой город знаменит звонами своих колоколов?
- А. Суздаль.
- Б. Кострома.
- В. Ростов.
6. Как называется самая замечательная часть города Ростова?
- А. Государственный музей-заповедник.
- Б. Ростовский кремль.
- В. Ростовский государственный театр.
7. Какой город в 1010 году основал князь Ярослав Мудрый?
- А. Ярославль.
- Б. Суздаль.
- В. Кострома.
8. Какой город называют «жемчужиной» Золотого кольца России?
- А. Ярославль.
- Б. Суздаль.
- В. Кострома.
9. Какой город называют «городом трудовой доблести»?
- А. Суздаль.
- Б. Кострома.
- В. Ярославль.
10. Какой город называют «текстильной столицей России»?
- А. Москва.

Б. Ярославль.

В. Иваново.

11. Как называется город-заповедник, который входит в состав Золотого кольца России?

А. Иваново.

Б. Суздаль.

В. Кострома.

12. В каком городе находится музей деревянного зодчества?

А. Суздаль.

Б. Кострома.

В. Плёс.

13. Какой город называют «Воротами Золотого кольца России»?

А. Суздаль.

Б. Владимир.

В. Кострома.

14. Как называется памятник древнерусской архитектуры в городе Владимире?

А. Золотой монастырь.

Б. Золотые ворота.

В. Золотой корабль.

15. В каком городе начинается и заканчивается маршрут Золотого кольца России?

А. Суздаль.

Б. Владимир.

В. Москва.

Ответы теста: 1 – Б, 2 – А, 3 – В, 4 – Б, 5 – В, 6 – Б, 7 – А, 8 – А, 9 – Б, 10 – В, 11 – Б, 12 – А, 13 – Б, 14 – Б, 15 – В.

Обработка результатов:

0 баллов – задание выполнено неверно.

1 балл – задание выполнено верно.

Анализ результатов:

- 3 ошибки – оценка «2»;
- 2 ошибки – оценка «3»;
- 1 ошибка – оценка «4»;
- 0 ошибок – оценка «5».

Интерпретация результатов:

1. Низкий показатель правильных ответов – от 2-3 ошибки.
2. Средний показатель правильных ответов – 1 ошибка.
3. Высокий показатель правильных ответов – нет ошибок.

Бланк ответов обучающихся представлен в таблице В.

Таблица В – Бланк ответов обучающихся

№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа
Вопрос 1		Вопрос 6		Вопрос 11	
Вопрос 2		Вопрос 7		Вопрос 12	
Вопрос 3		Вопрос 8		Вопрос 13	
Вопрос 4		Вопрос 9		Вопрос 14	
Вопрос 5		Вопрос 10		Вопрос 15	

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Результаты тестирования контрольной группы по предмету «Окружающий мир»

Рассмотрим результаты тестирования контрольной группы по предмету «Окружающий мир» на тему «Города Золотого кольца России», которые представлены в таблице Г.

Таблица Г – Результаты тестирования контрольной группы

№ п/п	Обучающийся 3 «А» класса	Ответ тестирования	Оценка	Показатель правильных ответов
1	2	3	4	5
1	Обучающийся 1	БАВБВБААБВБАБВВ	5	Высокий
2	Обучающийся 2	БАВБВВААБВБАБВВ	4	Средний
3	Обучающийся 3	БАВБВБАБВВБАБВВ	4	Средний
4	Обучающийся 4	БАВБВБААВВБАБВВ	4	Средний
5	Обучающийся 5	БАВВВБАБВВБАБВВ	3	Низкий
6	Обучающийся 6	БАВБВВААБВБАБВВ	4	Средний
7	Обучающийся 7	БАВБВБААБВБАБВВ	5	Высокий
8	Обучающийся 8	БАВБВБАБВВБАБВВ	4	Средний
9	Обучающийся 9	БАВБВБААБВВАБВВ	4	Средний
10	Обучающийся 10	БАВВВБААВВБАБВВ	3	Низкий
11	Обучающийся 11	БАВБВБААБВБАБВВ	5	Высокий
12	Обучающийся 12	БАВБВБАВВВБАБВВ	4	Средний
13	Обучающийся 13	БАВБВБААБВБАБВВ	5	Высокий
14	Обучающийся 14	БАВБВБААБВБАБВВ	4	Средний
15	Обучающийся 15	БАВБВБААБВБАБВВ	5	Высокий
16	Обучающийся 16	БАВБВБААВВБАБВВ	4	Средний

Продолжение таблицы Г

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
17	Обучающийся 17	БАВБВБААБВВАББВ	4	Средний
18	Обучающийся 18	БАВБВБААБВБАББВ	5	Высокий
19	Обучающийся 19	БАВБВБААБВБАББВ	5	Высокий
20	Обучающийся 20	БАВБВБААВВБАББВ	4	Средний
21	Обучающийся 21	БВВБВБААБВБАББВ	4	Средний
22	Обучающийся 22	БВВБВБААБВБАББВ	4	Средний
23	Обучающийся 23	БАВБВБААБВБАББВ	5	Высокий
24	Обучающийся 24	БАВБВБАБВВБАББВ	4	Средний
25	Обучающийся 25	БАВБВБААБВБАББВ	5	Высокий
26	Обучающийся 26	БАВБВБААВВБАББВ	4	Средний
27	Обучающийся 27	БВВБВБААБВБАББВ	4	Средний
28	Обучающийся 28	БАВВВБААБВВАББВ	3	Низкий
29	Обучающийся 29	БАВБВБААБВБАББВ	5	Высокий
30	Обучающийся 30	БАВБВБАБВВБАББВ	4	Средний

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Тестирование по предмету «Окружающий мир» с помощью технологий дополненной реальности

Направление: знание теоретического материала на тему «Города Золотого кольца России», названий географических объектов и их достопримечательностей, истории городов России.

Возрастная категория: дети младшего школьного возраста 3-их классов.

Технология проведения тестирования: обучающимся предложена экскурсия с помощью технологий дополненной реальности с 15 вопросами на тему «Города Золотого кольца России» и три варианта ответа на каждое задание. Время проведения экскурсии с тестированием составляет 15 минут.

Инструкция: «Добро пожаловать на экскурсию по Золотому кольцу России! Во время путешествия вы сможете посетить разные города России, увидеть достопримечательности и вспомнить их историю. Во время экскурсии Вам представлено тестирование на тему «Города Золотого кольца России». В тесте указаны 15 вопросов и варианты ответов. В каждом вопросе только один правильный вариант ответа. Все ответы запишите в бланк ответов. Выполняйте тестирование не спеша. После прохождения тестирования экскурсия подойдёт к концу. Время прохождения тестирования составляет 15 минут».

Вопросы тестирования:

1. Как называется первый город Золотого кольца России?
 - А. Москва.
 - Б. Сергиев Посад.
 - В. Ростов.

2. Как называется монастырь, расположенный в центре города Сергиева Посада Московской области?

- А. Троице-Сергиева лавра.
- Б. Донской монастырь.
- В. Новоспасский монастырь.

3. Как называется второй город Золотого кольца России?

- А. Москва.
- Б. Сергиев Посад.
- В. Переславль-Залесский.

4. Кем был основан Переславль-Залесский?

- А. Фёдором Григорьевичем Волковым.
- Б. Юрием Долгоруким.
- В. Исааком Ильичом Левитаном.

5. Какой город знаменит звонами своих колоколов?

- А. Суздаль.
- Б. Кострома.
- В. Ростов.

6. Как называется самая замечательная часть города Ростова?

- А. Государственный музей-заповедник.
- Б. Ростовский кремль.
- В. Ростовский государственный театр.

7. Какой город в 1010 году основал князь Ярослав Мудрый?

- А. Ярославль.
- Б. Суздаль.
- В. Кострома.

8. Какой город называют «жемчужиной» Золотого кольца России?

- А. Ярославль.
- Б. Суздаль.
- В. Кострома.

9. Какой город называют «городом трудовой доблести»?
- А. Суздаль.
 - Б. Кострома.
 - В. Ярославль.
10. Какой город называют «текстильной столицей России»?
- А. Москва.
 - Б. Ярославль.
 - В. Иваново.
11. Как называется город-заповедник, который входит в состав Золотого кольца России?
- А. Иваново.
 - Б. Суздаль.
 - В. Кострома.
12. В каком городе находится музей деревянного зодчества?
- А. Суздаль.
 - Б. Кострома.
 - В. Плёс.
13. Какой город называют «Воротами Золотого кольца России»?
- А. Суздаль.
 - Б. Владимир.
 - В. Кострома.
14. Как называется памятник древнерусской архитектуры в городе Владимире?
- А. Золотой монастырь.
 - Б. Золотые ворота.
 - В. Золотой корабль.
15. В каком городе начинается и заканчивается маршрут Золотого кольца России?
- А. Суздаль.
 - Б. Владимир.

В. Москва.

Ответы теста: 1 – Б, 2 – А, 3 – В, 4 – Б, 5 – В, 6 – Б, 7 – А, 8 – А, 9 – Б, 10 – В, 11 – Б, 12 – А, 13 – Б, 14 – Б, 15 – В.

Обработка результатов:

0 баллов – задание выполнено неверно.

1 балл – задание выполнено верно.

Анализ результатов:

- 3 ошибки – оценка «2»;
- 2 ошибки – оценка «3»;
- 1 ошибка – оценка «4»;
- 0 ошибок – оценка «5».

Интерпретация результатов:

1. Низкий показатель правильных ответов – 2-3 ошибки.
2. Средний показатель правильных ответов – 1 ошибка.
3. Высокий показатель правильных ответов – нет ошибок.

Бланк представлен в таблице Д. Задания представлены на рисунке Д.

Таблица Д – Бланк ответов обучающихся

№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа
Вопрос 1		Вопрос 6		Вопрос 11	
Вопрос 2		Вопрос 7		Вопрос 12	
Вопрос 3		Вопрос 8		Вопрос 13	
Вопрос 4		Вопрос 9		Вопрос 14	
Вопрос 5		Вопрос 10		Вопрос 15	



Рисунок Д – Пример образовательного контента по окружающему миру

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Результаты тестирования экспериментальной группы с использованием технологий дополненной реальности по предмету «Окружающий мир»

Рассмотрим результаты тестирования с использованием технологий дополненной реальности экспериментальной группы по предмету «Окружающий мир» на тему «Города Золотого кольца России», которые представлены в таблице Е.

Таблица Е – Результаты тестирования экспериментальной группы

№ п/п	Обучающийся 3 «Б» класса	Ответ тестирования	Оценка	Показатель правильных ответов
1	2	3	4	5
1	Обучающийся 1	БАВВВБААБВБАБВВ	4	Средний
2	Обучающийся 2	БАВВВБААБВБАБВВ	5	Высокий
3	Обучающийся 3	БАВВВБААБВБАБВВ	5	Высокий
4	Обучающийся 4	БВВВВБААБВБАБВВ	4	Средний
5	Обучающийся 5	БАВВВБАБВВБАБВВ	4	Средний
6	Обучающийся 6	БАВВВБААБВБАБВВ	5	Высокий
7	Обучающийся 7	БАВВВБААБВБАБВВ	5	Высокий
8	Обучающийся 8	БАВВВБААВВБАБВВ	4	Средний
9	Обучающийся 9	БАВВВВААБВБАБВВ	4	Средний
10	Обучающийся 10	БАВВВБАБВВБАБВВ	3	Низкий
11	Обучающийся 11	БААБВВБААБВБАБВВ	4	Средний
12	Обучающийся 12	БАВВВБААБВБАБВВ	5	Высокий
13	Обучающийся 13	БАВВВБААБВБАБВВ	5	Высокий
14	Обучающийся 14	БАВАВБААБВБАБВВ	4	Средний

Продолжение таблицы Е

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
15	Обучающийся 15	БАВБВБААБВБАББВ	5	Высокий
16	Обучающийся 16	БАВБВБААБВБВББВ	4	Средний
17	Обучающийся 17	БАВБВБААБВБАББВ	5	Высокий
18	Обучающийся 18	БАВБВВААБВБАББВ	4	Средний
19	Обучающийся 19	БАВБВБААБВБАББВ	5	Высокий
20	Обучающийся 20	БАВБВБААБВБАББВ	5	Высокий
21	Обучающийся 21	БАВБВБААБВБАББВ	5	Высокий
22	Обучающийся 22	ББВБВБААБВБАББВ	4	Средний
23	Обучающийся 23	БАВБВБААБВБАББВ	5	Высокий
24	Обучающийся 24	БАВБВБАВБВБАББВ	4	Средний
25	Обучающийся 25	БАВБВБААБВБАББВ	5	Высокий
26	Обучающийся 26	БАВБВБААВВБАББВ	4	Средний
27	Обучающийся 27	БАВБВБААБВБАББВ	5	Высокий
28	Обучающийся 28	БАВБВБААБББАББВ	4	Средний
29	Обучающийся 29	БАВБВБААБВБАББВ	5	Высокий
30	Обучающийся 30	БАВБВБААБВБАББВ	5	Высокий

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Результаты диагностики направленности учебной мотивации 3-их классов на контрольном этапе

Рассмотрим результаты диагностики направленности учебной мотивации контрольной группы после прохождения тестирования на тему «Города Золотого кольца России» на контрольном этапе.

Таблица Ж.1 – Результаты диагностики направленности учебной мотивации контрольной группы на контрольном этапе

№ п/п	Обучающийся 3 «А» класса	Ответ обучающегося	Балл	Уровень мотивации
1	2	3	4	5
1	Обучающийся 1	«Да» – 1, 2, 3, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19 «Нет» – 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20	19	Высокий
2	Обучающийся 2	«Да» – 3, 4, 6, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 20 «Нет» – 1, 2, 5, 7, 8, 11, 12, 14, 18, 19	4	Низкий
3	Обучающийся 3	«Да» – 1, 2, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 18 «Нет» – 3, 4, 5, 6, 8, 13, 15, 16, 19, 20	12	Средний
4	Обучающийся 4	«Да» – 1, 2, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 19 «Нет» – 3, 4, 5, 6, 7, 15, 16, 17, 18, 20	14	Средний
5	Обучающийся 5	«Да» – 1, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16 «Нет» – 2, 5, 6, 8, 14, 17, 18, 19, 20	5	Низкий
6	Обучающийся 6	«Да» – 3, 4, 6, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 20 «Нет» – 1, 2, 5, 7, 8, 11, 12, 14, 18, 19	4	Низкий
7	Обучающийся 7	«Да» – 1, 2, 3, 6, 8, 9, 12, 16, 17, 19 «Нет» – 4, 5, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 18, 20	14	Средний
8	Обучающийся 8	«Да» – 1, 2, 3, 4, 8, 11, 12, 13, 15, 16, 17 «Нет» – 5, 6, 7, 9, 10, 14, 18, 19, 20	11	Средний
9	Обучающийся 9	«Да» – 3, 4, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 18, 19 «Нет» – 1, 2, 5, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 20	14	Средний
10	Обучающийся 10	«Да» – 3, 4, 6, 7, 9, 10, 14, 15, 16, 18, 20 «Нет» – 1, 2, 5, 8, 11, 12, 13, 17, 19	3	Низкий
11	Обучающийся 11	«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19 «Нет» – 3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20	20	Высокий
12	Обучающийся 12	«Да» – 3, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 16, 18, 20 «Нет» – 1, 2, 4, 5, 8, 11, 14, 15, 17, 19	4	Низкий
13	Обучающийся 13	«Да» – 3, 4, 6, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 20 «Нет» – 1, 2, 5, 7, 8, 11, 12, 14, 18, 19	4	Низкий
14	Обучающийся 14	«Да» – 4, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 17, 19 «Нет» – 1, 2, 3, 6, 7, 11, 15, 16, 18, 20	12	Средний
15	Обучающийся 15	«Да» – 1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 14, 17, 19 «Нет» – 3, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20	17	Высокий

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3	4	5
16	Обучающийся 16	«Да» – 3, 4, 7, 8, 9, 13, 15, 16, 17, 18, 20 «Нет» – 1, 2, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 19	3	Низкий
17	Обучающийся 17	«Да» – 3, 6, 7, 9, 11, 13, 16, 17, 19, 20 «Нет» – 1, 2, 4, 5, 8, 10, 12, 14, 15, 18	8	Средний
18	Обучающийся 18	«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 13, 14, 17, 19 «Нет» – 3, 4, 7, 9, 10, 15, 16, 18, 20	19	Высокий
19	Обучающийся 19	«Да» – 1, 2, 5, 6, 7, 11, 12, 14, 17, 19 «Нет» – 3, 4, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20	18	Высокий
20	Обучающийся 20	«Да» – 3, 4, 6, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 20 «Нет» – 1, 2, 5, 7, 8, 11, 12, 14, 18, 19	4	Низкий
21	Обучающийся 21	«Да» – 1, 2, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 19 «Нет» – 3, 4, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 20	16	Высокий
22	Обучающийся 22	«Да» – 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 18 «Нет» – 1, 5, 6, 8, 12, 16, 17, 19, 20	5	Низкий
23	Обучающийся 23	«Да» – 1, 2, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 19 «Нет» – 3, 4, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 20	16	Высокий
24	Обучающийся 24	«Да» – 1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 14, 17, 19 «Нет» – 3, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20	17	Высокий
25	Обучающийся 25	«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 13, 14, 17, 19 «Нет» – 3, 4, 7, 9, 10, 15, 16, 18, 20	19	Высокий
26	Обучающийся 26	«Да» – 1, 2, 6, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20 «Нет» – 3, 4, 5, 8, 11, 12, 14, 17, 19	5	Низкий
27	Обучающийся 27	«Да» – 1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 14, 17, 19 «Нет» – 3, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20	17	Высокий
28	Обучающийся 28	«Да» – 3, 6, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 20 «Нет» – 1, 2, 4, 5, 8, 11, 12, 14, 18, 19	4	Низкий
29	Обучающийся 29	«Да» – 1, 2, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 19 «Нет» – 3, 4, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 20	16	Высокий
30	Обучающийся 30	«Да» – 2, 3, 4, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 18 «Нет» – 1, 5, 6, 8, 11, 12, 17, 19, 20	3	Низкий

Рассмотрим результаты диагностики учебной мотивации экспериментальной группы после тестирования с использованием технологий дополненной реальности на контрольном этапе.

Таблица Ж.2 – Результаты диагностики направленности учебной мотивации экспериментальной группы на контрольном этапе

№ п/п	Обучающийся 3 «Б» класса	Ответ обучающегося	Балл	Уровень мотивации
1	2	3	4	5
1	Обучающийся 1	«Да» – 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 15, 16, 18 «Нет» – 1, 2, 8, 9, 10, 14, 17, 19, 20	7	Средний
2	Обучающийся 2	«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 17 «Нет» – 3, 4, 7, 9, 13, 15, 16, 18, 19, 20	18	Высокий

Продолжение таблицы Ж.2

1	2	3	4	5
3	Обучающийся 3	«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19, 20 «Нет» – 3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18	19	Высокий
4	Обучающийся 4	«Да» – 1, 3, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 19 «Нет» – 2, 4, 5, 7, 8, 13, 15, 16, 18, 20	14	Средний
5	Обучающийся 5	«Да» – 3, 4, 6, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 20 «Нет» – 1, 2, 5, 7, 8, 11, 12, 14, 18, 19	4	Низкий
6	Обучающийся 6	«Да» – 1, 3, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 19 «Нет» – 2, 4, 5, 7, 8, 13, 15, 16, 18, 20	14	Средний
7	Обучающийся 7	«Да» – 1, 2, 5, 6, 7, 9, 10, 14, 15, 17, 19 «Нет» – 3, 4, 8, 11, 12, 13, 16, 18, 20	13	Средний
8	Обучающийся 8	«Да» – 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 18 «Нет» – 1, 5, 6, 8, 12, 16, 17, 19, 20	5	Низкий
9	Обучающийся 9	«Да» – 2, 3, 4, 9, 10, 11, 13, 14, 17, 20 «Нет» – 1, 5, 6, 7, 8, 12, 15, 16, 18, 19	8	Средний
10	Обучающийся 10	«Да» – 3, 4, 7, 10, 11, 13, 15, 18, 19, 20 «Нет» – 1, 2, 5, 6, 8, 9, 12, 14, 16, 17	4	Низкий
11	Обучающийся 11	«Да» – 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 16 «Нет» – 1, 8, 9, 14, 15, 17, 18, 19, 20	9	Средний
12	Обучающийся 12	«Да» – 2, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 14, 17, 19 «Нет» – 1, 3, 6, 9, 11, 13, 15, 16, 18, 20	14	Средний
13	Обучающийся 13	«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19 «Нет» – 3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20	20	Высокий
14	Обучающийся 14	«Да» – 2, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 «Нет» – 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 20	8	Средний
15	Обучающийся 15	«Да» – 1, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 14, 17, 19 «Нет» – 2, 3, 6, 7, 10, 13, 15, 16, 18, 20	16	Высокий
16	Обучающийся 16	«Да» – 2, 5, 6, 13, 14, 15, 16, 17, 20 «Нет» – 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 18, 19	11	Средний
17	Обучающийся 17	«Да» – 1, 2, 5, 6, 7, 9, 10, 14, 15, 17, 19 «Нет» – 3, 4, 8, 11, 12, 13, 16, 18, 20	13	Средний
18	Обучающийся 18	«Да» – 2, 7, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 19 «Нет» – 1, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 13, 18, 20	10	Средний
19	Обучающийся 19	«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19, 20 «Нет» – 3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18	19	Высокий
20	Обучающийся 20	«Да» – 1, 2, 4, 8, 10, 11, 12, 17, 18, 19 «Нет» – 3, 5, 6, 7, 9, 13, 14, 15, 16, 20	14	Средний
21	Обучающийся 21	«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 12, 13, 14, 17, 19, 20 «Нет» – 3, 4, 7, 9, 10, 11, 15, 16, 18	17	Высокий
22	Обучающийся 22	«Да» – 2, 3, 4, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 18 «Нет» – 1, 5, 6, 8, 11, 12, 17, 19, 20	3	Низкий
23	Обучающийся 23	«Да» – 2, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 17, 19 «Нет» – 1, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 16, 18, 20	13	Средний
24	Обучающийся 24	«Да» – 3, 4, 5, 7, 9, 10, 15, 16, 17, 18 «Нет» – 1, 2, 6, 8, 11, 12, 13, 14, 19, 20	4	Низкий
25	Обучающийся 25	«Да» – 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19 «Нет» – 3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20	20	Высокий

Продолжение таблицы Ж.2

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
26	Обучающийся 26	«Да» – 3, 6, 7, 9, 11, 13, 16, 17, 19, 20 «Нет» – 1, 2, 4, 5, 8, 10, 12, 14, 15, 18	8	Средний
27	Обучающийся 27	«Да» – 1, 3, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 19 «Нет» – 2, 4, 5, 7, 8, 13, 15, 16, 18, 20	14	Средний
28	Обучающийся 28	«Да» – 1, 2, 6, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20 «Нет» – 3, 4, 5, 8, 11, 12, 14, 17, 19	5	Низкий
29	Обучающийся 29	«Да» – 1, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 19 «Нет» – 2, 3, 4, 5, 7, 8, 13, 15, 16, 18, 20	15	Высокий
30	Обучающийся 30	«Да» – 1, 2, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20 «Нет» – 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16	13	Средний

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Методические материалы для интерактивного приложения, направленного на использование технологий дополненной реальности в работе с младшими школьниками

Представлен образовательный контент, созданный с помощью интерактивного приложения с использованием технологий дополненной реальности. Комплекс упражнений и заданий составлен в соответствии с тематическим планированием 3 класса по следующим учебным предметам: «Окружающий мир», «Математика», «Русский язык», «Литературное чтение».

Комплекс заданий состоит из следующих обязательных структур: направление, возрастная категория, технология проведения, инструкция для младших школьников, задания, решение и интерпретация предложенных заданий, инструкция по решению заданий, ответ.

Все задания созданы с помощью интерактивного приложения «Web-AR.Studio». Универсальная платформа по созданию «AR & WebAR».

Тестирование по предмету «Окружающий мир» на тему «Города золотого кольца России» с помощью технологий дополненной реальности.

Тема: города Золотого кольца России.

Направление: знание теоретического материала на тему «Города Золотого кольца России», названий географических объектов и их достопримечательностей, истории городов России.

Возрастная категория: дети младшего школьного возраста 3-их классов.

Технология проведения тестирования: обучающимся предложена экскурсия с помощью технологий дополненной реальности с 15 вопросами на тему «Города Золотого кольца России» и три варианта ответа на каждое

задание. Время проведения экскурсии с тестированием составляет 15 минут.

Инструкция: «Добро пожаловать на экскурсию по Золотому кольцу России! Во время путешествия вы сможете посетить разные города России, увидеть достопримечательности и вспомнить их историю. Во время экскурсии Вам представлено тестирование на тему «Города Золотого кольца России». В тесте указаны 15 вопросов и варианты ответов. В каждом вопросе только один правильный вариант ответа. Все ответы запишите в бланк ответов. Выполняйте тестирование не спеша. После прохождения тестирования экскурсия подойдёт к концу. Время прохождения тестирования составляет 15 минут».

Вопросы тестирования:

1. Как называется первый город Золотого кольца России?
 - А. Москва.
 - Б. Сергиев Посад.
 - В. Ростов.
2. Как называется монастырь, расположенный в центре города Сергиева Посада Московской области?
 - А. Троице-Сергиева лавра.
 - Б. Донской монастырь.
 - В. Новоспасский монастырь.
3. Как называется второй город Золотого кольца России?
 - А. Москва.
 - Б. Сергиев Посад.
 - В. Переславль-Залесский.
4. Кем был основан Переславль-Залесский?
 - А. Фёдором Григорьевичем Волковым.
 - Б. Юрием Долгоруким.
 - В. Исааком Ильичом Левитаном.

5. Какой город знаменит звонами своих колоколов?
- А. Суздаль.
 - Б. Кострома.
 - В. Ростов.
6. Как называется самая замечательная часть города Ростова?
- А. Государственный музей-заповедник.
 - Б. Ростовский кремль.
 - В. Ростовский государственный театр.
7. Какой город в 1010 году основал князь Ярослав Мудрый?
- А. Ярославль.
 - Б. Суздаль.
 - В. Кострома.
8. Какой город называют «жемчужиной» Золотого кольца России?
- А. Ярославль.
 - Б. Суздаль.
 - В. Кострома.
9. Какой город называют «городом трудовой доблести»?
- А. Суздаль.
 - Б. Кострома.
 - В. Ярославль.
10. Какой город называют «текстильной столицей России»?
- А. Москва.
 - Б. Ярославль.
 - В. Иваново.
11. Как называется город-заповедник, который входит в состав Золотого кольца России?
- А. Иваново.
 - Б. Суздаль.
 - В. Кострома.

12. В каком городе находится музей деревянного зодчества?
А. Суздаль.
Б. Кострома.
В. Плѣс.
13. Какой город называют «Воротами Золотого кольца России»?
А. Суздаль.
Б. Владимир.
В. Кострома.
14. Как называется памятник древнерусской архитектуры в городе Владимире?
А. Золотой монастырь.
Б. Золотые ворота.
В. Золотой корабль.
15. В каком городе начинается и заканчивается маршрут Золотого кольца России?
А. Суздаль.
Б. Владимир.
В. Москва.

Ответы теста: 1 – Б, 2 – А, 3 – В, 4 – Б, 5 – В, 6 – Б, 7 – А, 8 – А, 9 – Б, 10 – В, 11 – Б, 12 – А, 13 – Б, 14 – Б, 15 – В.

Обработка результатов:

0 баллов – задание выполнено неверно.

1 балл – задание выполнено верно.

Анализ результатов:

- 3 ошибки – оценка «2»;
- 2 ошибки – оценка «3»;
- 1 ошибка – оценка «4»;
- 0 ошибок – оценка «5».

Интерпретация результатов:

1. Низкий показатель правильных ответов – 2-3 ошибки.
2. Средний показатель правильных ответов – 1 ошибка.
3. Высокий показатель правильных ответов – нет ошибок.

Бланк ответов представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Бланк ответов обучающихся

№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа
Вопрос 1		Вопрос 6		Вопрос 11	
Вопрос 2		Вопрос 7		Вопрос 12	
Вопрос 3		Вопрос 8		Вопрос 13	
Вопрос 4		Вопрос 9		Вопрос 14	
Вопрос 5		Вопрос 10		Вопрос 15	

Решение и интерпретация представленных заданий

Правильные ответы представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Правильные ответы обучающихся

№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа
Вопрос 1	Б	Вопрос 6	Б	Вопрос 11	Б
Вопрос 2	А	Вопрос 7	А	Вопрос 12	А
Вопрос 3	В	Вопрос 8	А	Вопрос 13	Б
Вопрос 4	Б	Вопрос 9	Б	Вопрос 14	Б
Вопрос 5	В	Вопрос 10	В	Вопрос 15	В

Пример тестирования по предмету «Окружающий мир» представлен на рисунках 3.1-3.9.

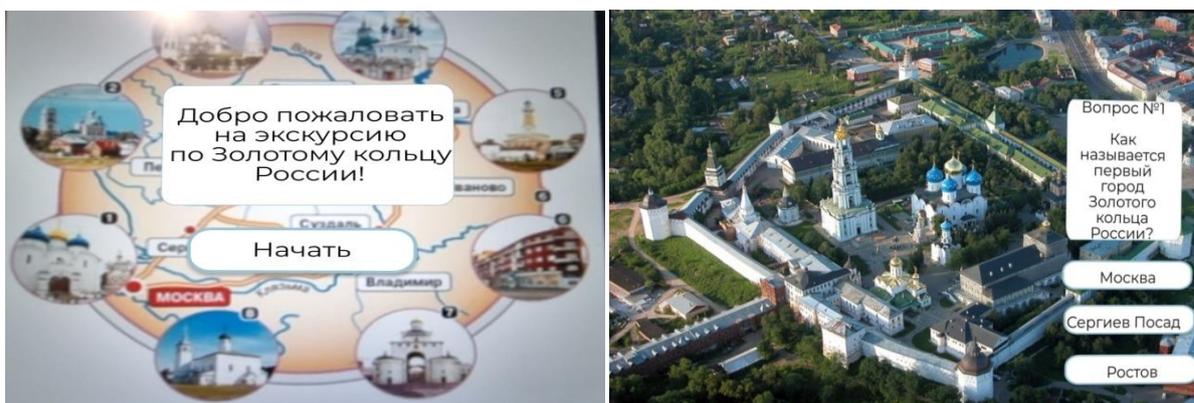


Рисунок 3.1 – Пример образовательного контента по окружающему миру

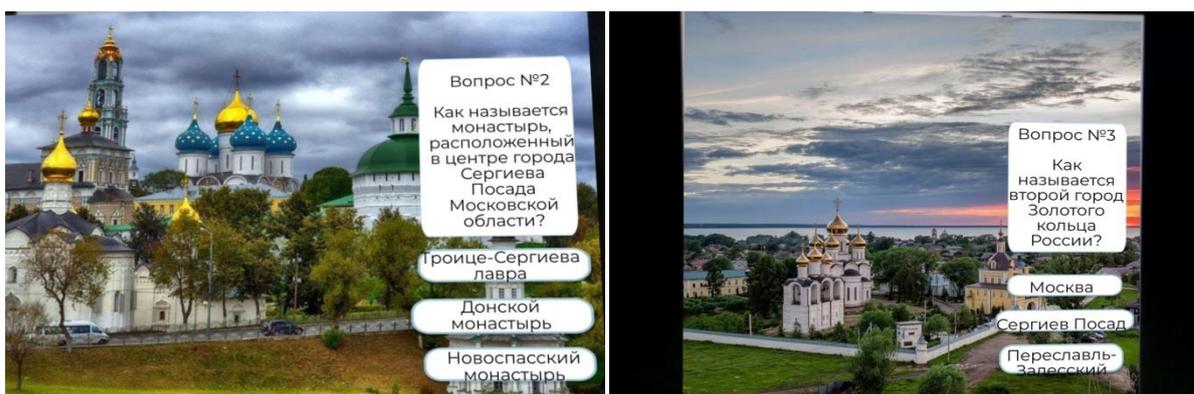


Рисунок 3.2 – Пример образовательного контента по окружающему миру



Рисунок 3.3 – Пример образовательного контента по окружающему миру

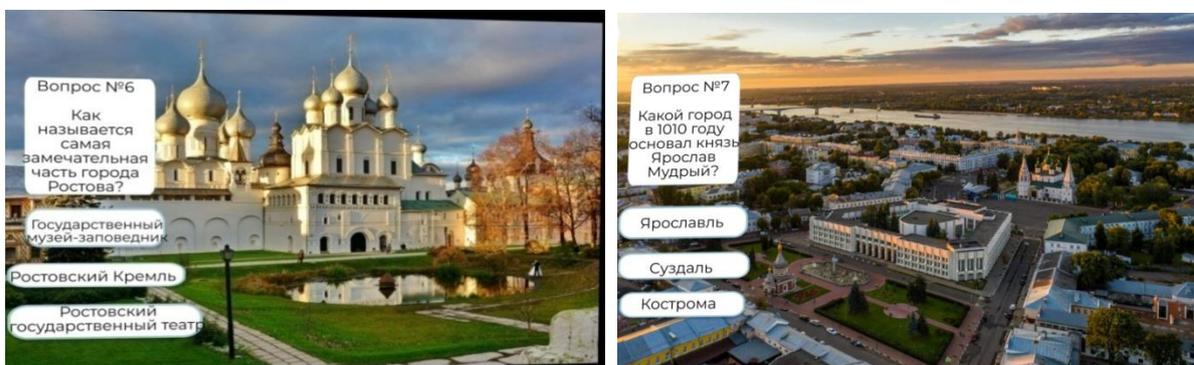


Рисунок 3.4 – Пример образовательного контента по окружающему миру

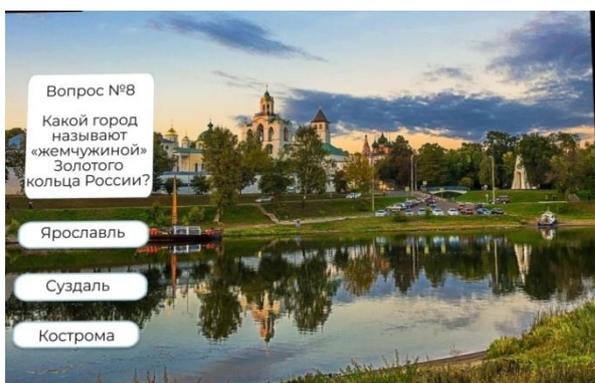


Рисунок 3.5 – Пример образовательного контента по окружающему миру



Рисунок 3.6 – Пример образовательного контента по окружающему миру

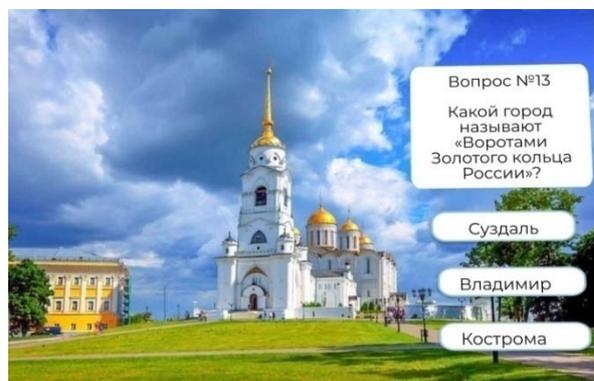
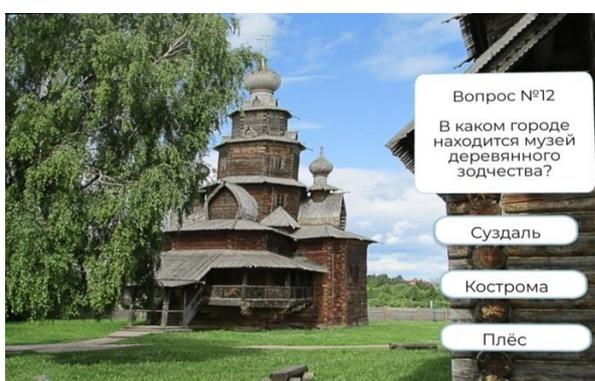


Рисунок 3.7 – Пример образовательного контента по окружающему миру

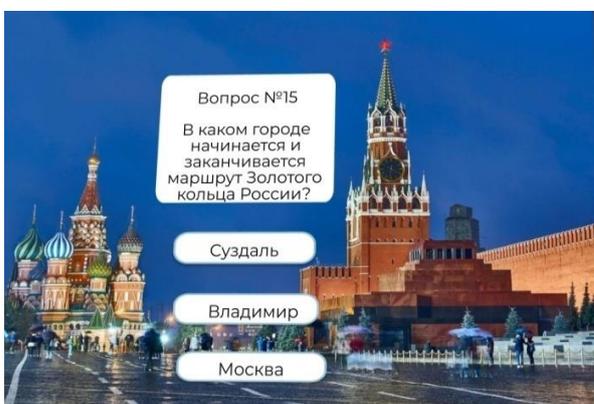
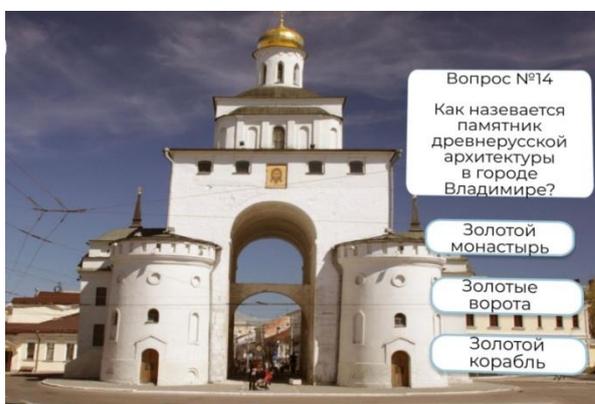


Рисунок 3.8 – Пример образовательного контента по окружающему миру



Рисунок 3.9 – Пример образовательного контента по окружающему миру

Задания по предмету «Математика» на тему «Письменное сложение, вычитание чисел в пределах 1000» с помощью технологий дополненной реальности.

Тема: письменное сложение, вычитание чисел в пределах 1000.

Направление: знание теоретического материала на тему «Письменное сложение, вычитание чисел в пределах 1000» по предмету «Математика».

Возрастная категория: дети младшего школьного возраста 3-их классов.

Технология проведения: обучающимся предложен перечень заданий, состоящий из вычислений примеров и решения текстовых задач. Технологии дополненной реальности помогут воспроизвести задания в электронном виде, где обучающимся будет доступна инструкция по решению заданий со вспомогательными вопросами и последовательным решением с подробным ответом.

Инструкция: «Вам предложен ряд заданий на тему «Письменное сложение, вычитание чисел в пределах 1000». Все ответы запишите в бланк ответов. Решайте задания не спеша. Время выполнения заданий составляет 15 минут».

Задание 1. Вычислите и выполните проверку.

а) $354 + 279 = \dots$ б) $458 - 329 = \dots$ в) $561 - 73 = \dots$

Задание 2. Решите текстовую задачу.

Для составления букетов флористы используют различные виды цветов. Существует 320 видов роз, в то время как лилий на 210 видов меньше, чем роз. Флористы часто используют тюльпаны при составлении букетов, которых на 40 видов больше, чем роз. Сколько существует видов роз и тюльпанов?

Задание 3. Сравните единицы измерения длины.

а) 52 см ... 324 мм б) 36 дм ... 678 мм в) 81 м ... 367 дм

Бланк ответов представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Бланк ответов обучающихся

Задание 1 «Вычислите и выполните проверку»		Задание 2 «Решите текстовую задачу»		Задание 3 «Сравните единицы измерения длины»	
№ задания	Вариант ответа	№ задания	Вариант ответа	№ задания	Вариант ответа
Пример 1		Розы	320 видов	Неравенство 1	
Пример 2		Лилии		Неравенство 2	
Пример 3		Тюльпаны		Неравенство 3	

Решение и интерпретация представленных заданий

Задание 1. Вычислите и выполните проверку.

Инструкция: «Когда устно выполнить сложение и вычитание трёхзначных чисел трудно, действия выполняют письменно. Как и при действиях с двузначными числами, при этом используется запись столбиком и действия выполняются поразрядно, начиная с первого разряда (единиц), затем второго разряда (десяток) и третьего разряда (сотен)».

Ответы вычислений:

а) $354 + 279 = 633$ б) $458 - 329 = 129$ в) $561 - 73 = 488$

Задание 2. Решите текстовую задачу.

Инструкция: «Первым действием Вам нужно найти количество видов лилий, используя данные о количестве видов роз. Вторым действием найдите количество видов тюльпанов, используя данные из первого действия о количестве видов лилий».

Ответ текстовой задачи:

- 1) $320 - 210 = 110$ (в.) – лилий существует.
- 2) $110 + 40 = 150$ (в.) – тюльпанов существует.

Ответ: 110 видов лилий и 150 видов тюльпанов.

Задание 3. Сравните единицы измерения длины.

Инструкция: вспомните единицы измерения длины:

$$1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$$

$$1 \text{ дм} = 10 \text{ см} = 100 \text{ мм}$$

$$1 \text{ м} = 10 \text{ дм} = 100 \text{ см} = 1000 \text{ мм}$$

При сравнение единиц измерения используйте знаки сравнения:

«меньше» $<$, «больше» $>$, «равно» $=$.

Ответы сравнений единиц измерения длины:

- а) $52 \text{ см} > 324 \text{ мм}$ б) $36 \text{ дм} > 678 \text{ мм}$ в) $81 \text{ м} > 367 \text{ дм}$

Пример заданий по предмету «Математика» представлен на рисунках 3.10-3.13.

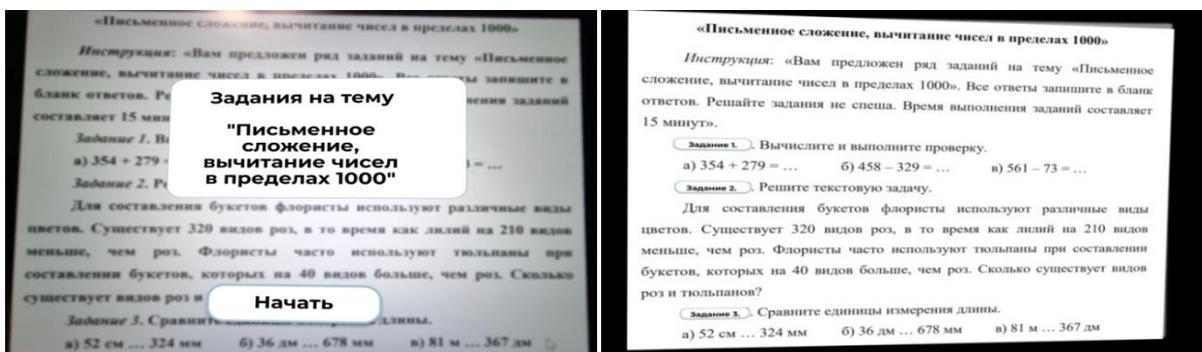


Рисунок 3.10 – Пример образовательного контента по математике

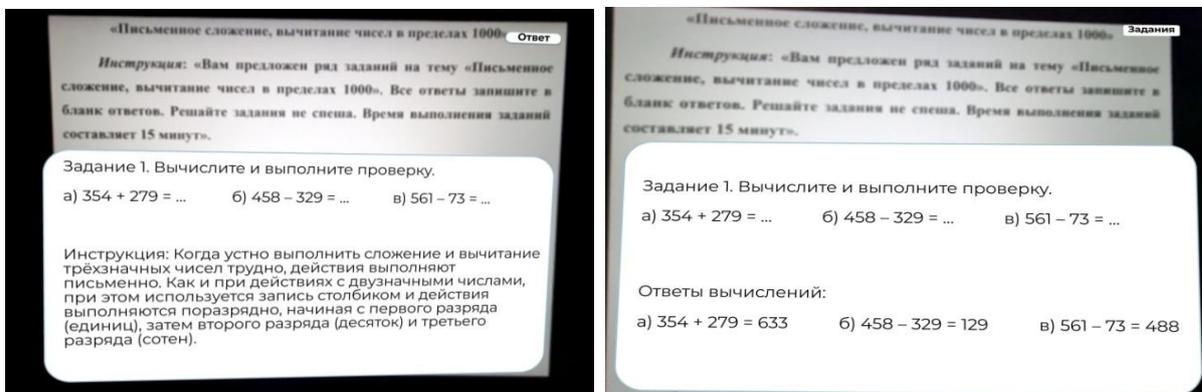


Рисунок 3.11 – Пример образовательного контента по математике

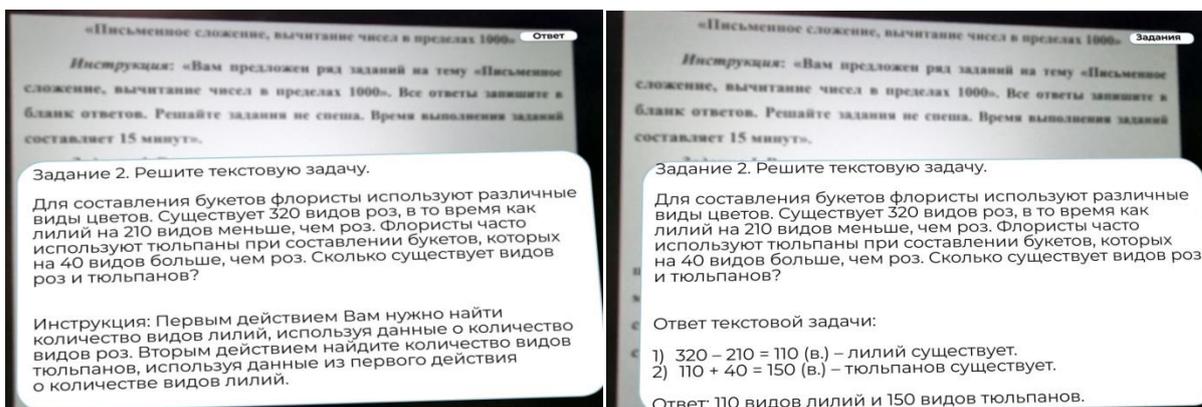


Рисунок 3.12 – Пример образовательного контента по математике

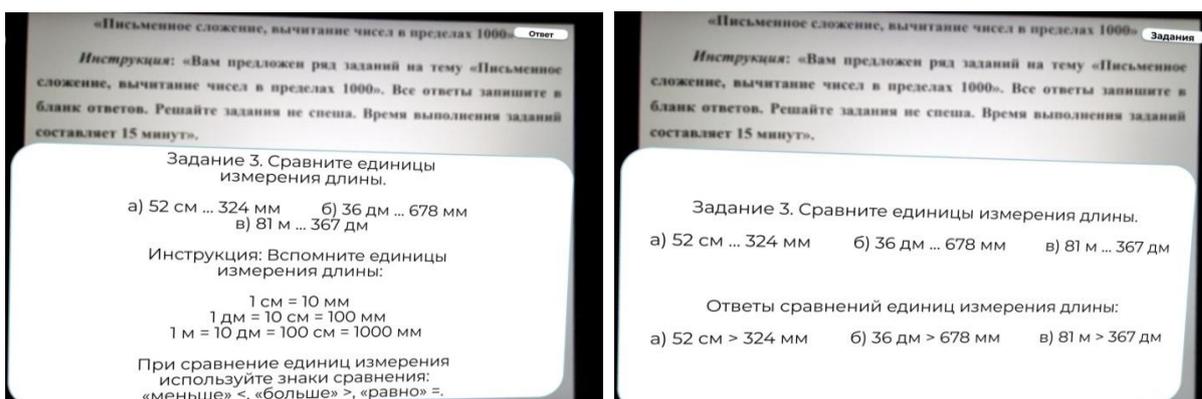


Рисунок 3.13 – Пример образовательного контента по математике

Упражнение по предмету «Русский язык» на тему «Лексическое значение слова» с помощью технологий дополненной реальности

Тема: лексическое значение слова.

Направление: знание теоретического материала на тему «Лексическое значение слова» по предмету «Русский язык».

Возрастная категория: дети младшего школьного возраста 3-их классов.

Технология проведения: обучающимся предложен текст «Осенний лес» и задания по изучению лексического значения слова. Технологии дополненной реальности помогут воспроизвести задания в электронном виде, где обучающимся будет доступна инструкция по решению заданий с определением терминов и последовательным решением с подробным ответом.

Инструкция: «Вам представлен текст «Осенний лес». Внимательно прочитайте текст и выполните задания после него. Все ответы запишите

в бланк ответов. Выполняйте задания не спеша. Время выполнения составляет 15 минут».

Осенний лес

Наступила осень. Дни стали короче и холоднее. Золотой фон образуют листья, медленно падающие с деревьев. Один листок за другим медленно кружатся в воздухе и легко приземляются на землю. Только ёлки с многочисленными иголками стоят зелёные.

Прозрачен и чист воздух. Часто идут дожди, и ощущается холодный ветер. Природа готовится к зиме. Многие птицы стали улетать на юг, так как им не хватает корма. Перелётные птицы собираются в стаи, вытягиваются клином. Они направляются в тёплые края.

С приходом осени природа постепенно готовится к зиме. Звери, растения ощущают приход холодов. Окружающий мир тихо засыпает до следующей весны.

Задание 1. Найдите в тексте многозначные слова и определите, каково значение написанного слова.

Задание 2. Подберите синонимы к словам: холодный, тёплый, засыпать, корм.

Задание 3. Подберите антонимы к словам: короткий, холодный, легко, чистый.

Решение и интерпретация представленных заданий

Задание 1. Найдите в тексте многозначные слова и определите, каково значение написанного слова.

Инструкция: Многозначные слова – слова, у которых есть два или более лексических значения.

Ответ: листок – часть растения; земля – почва, на которой растут растения; иголки – часть хвойных деревьев вместо листьев.

Задание 2. Подберите синонимы к словам: холодный, тёплый, засыпать, корм.

Инструкция: «Синонимы – слова, которые звучат и пишутся по-разному, а по смыслу одинаковы или очень близки».

Ответ: холодный – ледяной, тёплый – жаркий, засыпать – дремать, корм – пища.

Задание 3. Подберите антонимы к словам: короткий, холодный, легко, чистый.

Инструкция: «Антонимы – слова, которые звучат и пишутся по-разному, противоположные по смыслу».

Ответ: короткий – длинный, холодный – тёплый, легко – трудно, чистый – грязный.

Бланк ответов представлен в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Бланк ответов обучающихся

Задание 1 «Многозначные слова»		Задание 2 «Синонимы»		Задание 3 «Антонимы»	
Слово	Значение слова	Слово	Синоним	Слово	Антоним
		Холодный		Короткий	
		Тёплый		Холодный	
		Засыпать		Легко	
-----	-----	Корм		Чистый	

Пример упражнения по предмету «Русский язык» представлен на рисунках 3.14-3.17.

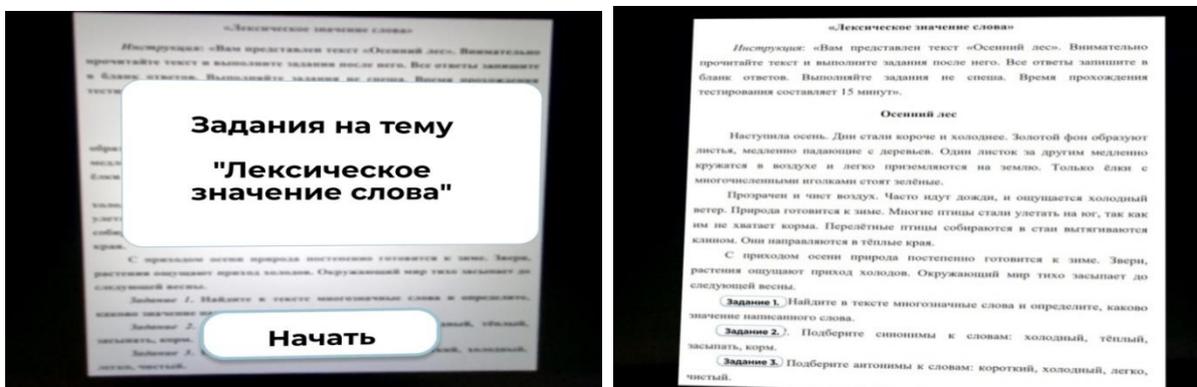


Рисунок 3.14 – Пример образовательного контента по русскому языку

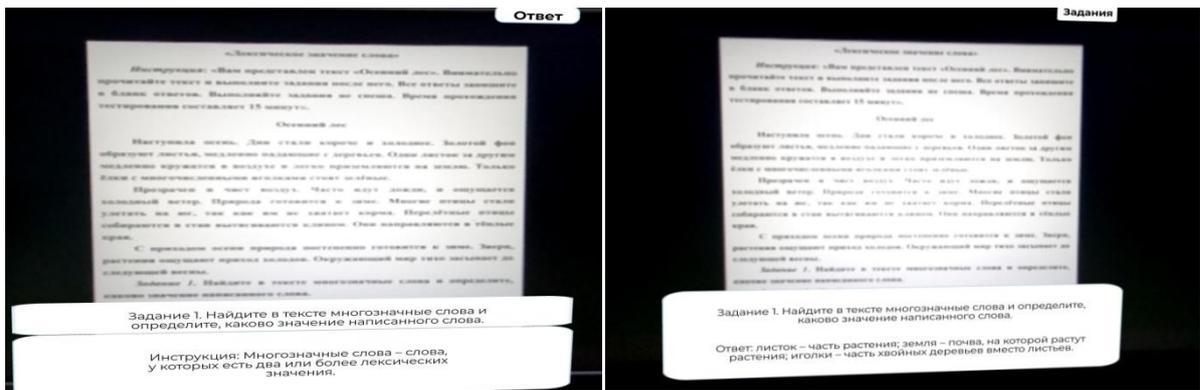


Рисунок 3.15 – Пример образовательного контента по русскому языку

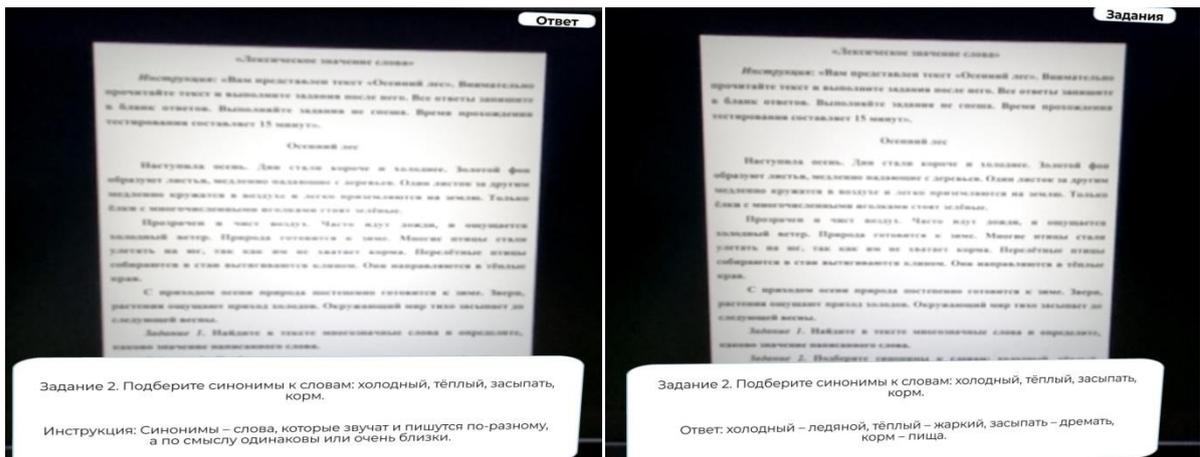


Рисунок 3.16 – Пример образовательного контента по русскому языку

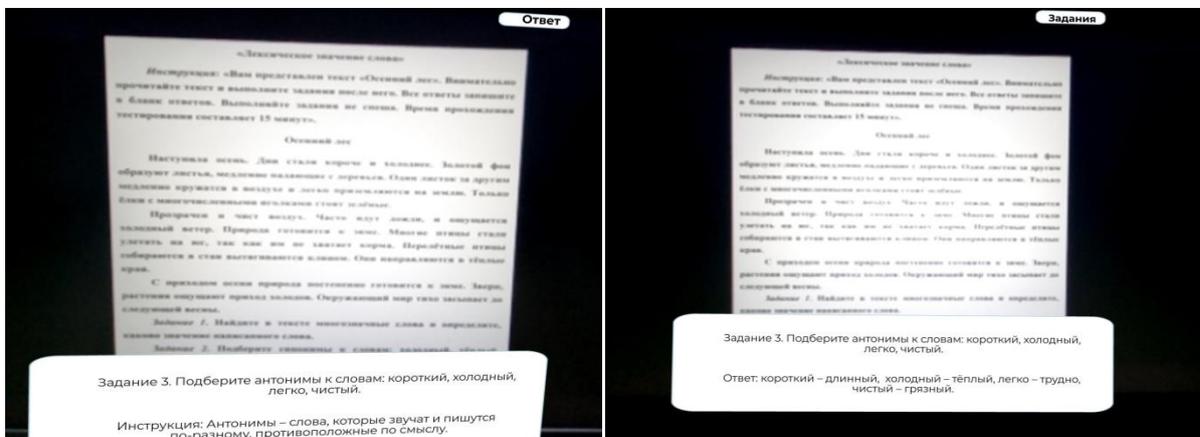


Рисунок 3.17 – Пример образовательного контента по русскому языку

Задания по предмету «Литературное чтение» по русской народной сказке «Иван-царевич и серый волк» с помощью технологий дополненной реальности.

Тема: русская народная сказка «Иван-царевич и серый волк».

Направление: знание русской народной сказки «Иван-царевич и серый волк», основных событий и характеристики персонажей.

Возрастная категория: дети младшего школьного возраста 3-их классов.

Технология проведения: обучающимся предложены задания по русской народной сказке «Иван-царевич и серый волк». Технологии дополненной реальности помогут воспроизвести задания в электронном виде, где обучающимся будет доступна инструкция по решению заданий со вспомогательным материалом и последовательным решением с подробным ответом.

Инструкция: «Сегодня мы проверим, как хорошо Вы знаете русскую народную сказку «Иван-царевич и серый волк». Вам будут предложены разные задания, которые будут основываться на знаниях персонажей и основных событий сказки. Время прохождения заданий составляет 15 минут».



Рисунок 3.18 – Фрагмент русской народной сказки «Иван-царевич и серый волк»

Задание 1. Характеристика персонажей сказки.

Составьте характеристику следующих персонажей: Иван-царевич, Серый волк, Жар-птица, Елена Прекрасная.

Задание 2. Ответьте на вопросы.

1. Сколько сыновей было у царя?
2. Как звали царя?

3. Какое дерево с золотыми плодами росло в великолепном саду царя?
4. Кто лакомился яблоками в саду?
5. Что получил младший сын от Жар-птицы?
6. Кого встретил Иван-царевич по дороге?
7. Как звали царя, у которого жила Жар-птица?
8. Кто помог Серому волку спасти Ивана-царевича?
9. В кого превращался Серый волк?
10. Кто спасал Ивана-царевича?

Задание 3. Описание картины.

Опишите картину по сказке «Иван-царевич и серый волк» в пяти предложениях.

Решение и интерпретация представленных заданий

Задание 1. Характеристика персонажей сказки.

Инструкция: «Характеристика – описание характерных, отличительных качеств, свойств, достоинств и недостатков кого и чего либо».

Ответ: Иван-царевич – главный герой, храбрый, сильный.

Серый волк – храбрый и бесстрашный персонаж, оберегающий главного героя от всех опасностей.

Жар-птица – сказочный персонаж, которого искал главный герой.

Елена Прекрасная – царская дочка, которая достаётся в награду герою вместе с тронem, золотом и общественным признанием.

Задание 2. Ответьте на вопросы.

Инструкция: Ответьте на вопросы теста по сказке «Иван-царевич и серый волк».

Ответы: 1 – 3, 2 – Берендей, 3 – Яблоня, 4 – Жар-птица, 5 – Перо, 6 – Серого волка, 7 – Царь Афрон, 8 – Ворон, 9 – в Елену Прекрасную, 10 – Серый волк.

Задание 3. Описание картины.

Инструкция: «Описание картины – одна из важнейших частей сочинения, где необходимо подробно раскрыть все элементы произведения. Необходимо внимательно рассмотреть её и определить несколько важных элементов, таких как: передний план, задний план, мелкие детали, цветовая гамма. Эти элементы помогут составить основу для анализа картины и помогут в написании более интересного и информативного сочинения».

Ответ: «На переднем плане картины изображён Иван-царевич, Елена Прекрасная и Серый волк. В руках у Ивана-царевича клетка с Жар-птицей. На заднем плане видно деревья, значит, персонажи передвигаются по лесу. Учитывая настроение персонажей, можно утверждать, что они счастливы, так как Ивану-царевичу удалось спасти Елену Прекрасную. Мы видим на картине завершение сказки, а именно возвращение домой».

Бланк ответов представлен в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Бланк ответов обучающихся

Задание 1 «Характеристика персонажей сказки»	Иван-царевич, Серый волк, Жар-птица, Елена Прекрасная	
Задание 2 «Ответьте на вопросы»	1. Сколько сыновей было у царя? 2. Как звали царя? 3. Какое дерево с золотыми плодами росло в великолепном саду царя? 4. Кто лакомился яблоками в саду? 5. Как звали царя, у которого жила Жар-птица? 6. Кто помог Серому волку спасти Ивана-царевича? 7. В кого превращался Серый волк? 8. Кто спасал Ивана-царевича?	
Задание 3 «Описание картины»	Опишите картину по сказке «Иван-царевич и серый волк» в пяти предложениях	

Пример упражнения по предмету «Литературное чтение» представлен на рисунках 3.19-3.22.

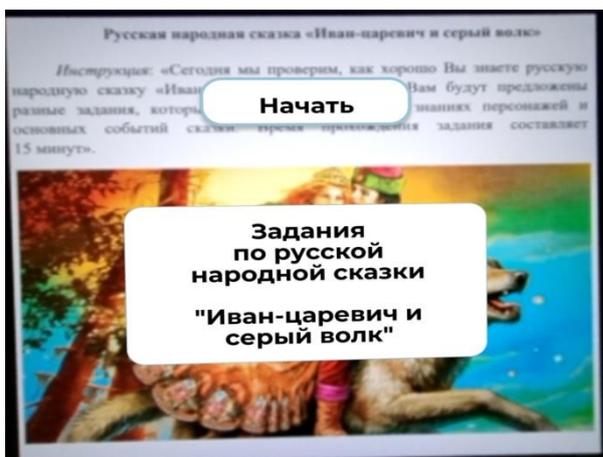


Рисунок 3.19 – Пример образовательного контента по литературному чтению

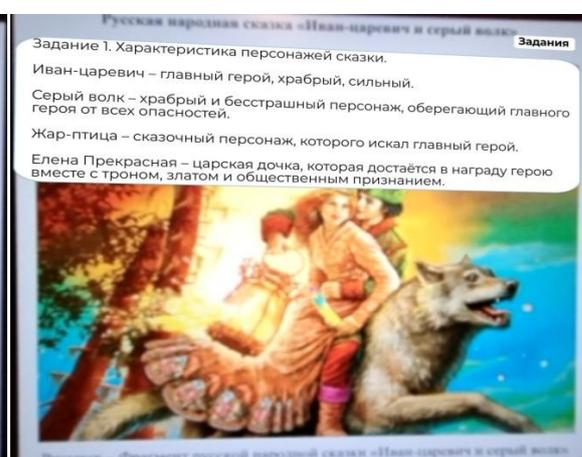
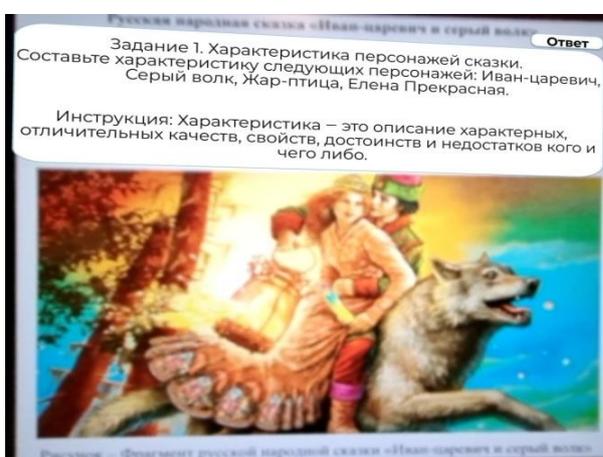


Рисунок 3.20 – Пример образовательного контента по литературному чтению

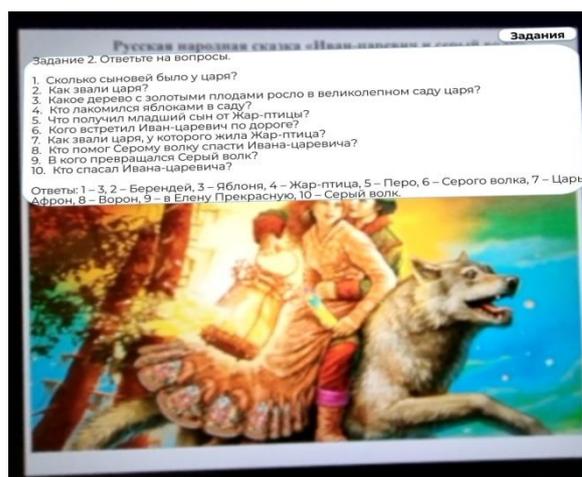
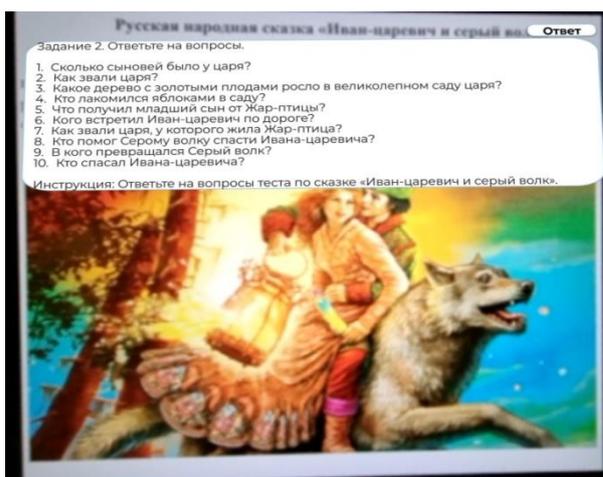


Рисунок 3.21 – Пример образовательного контента по литературному чтению

Задание 3. Описание картины.
Опишите картину по сказке «Иван-царевич и серый волк» в пяти предложениях.

Инструкция: Описание картины – одна из важнейших частей сочинения, где необходимо подробно раскрыть все элементы произведения. Необходимо внимательно рассмотреть её и определить несколько важных элементов, таких как: передний план, задний план, мелкие детали, цветовая гамма. Эти элементы помогут составить основу для анализа картины и помогут в написании более интересного и информативного сочинения.



Рисунок – «Фрагмент русской народной сказки «Иван-царевич и серый волк»»

Задание 3. Описание картины.

Ответ: На переднем плане картины изображён Иван-царевич, Елена Прекрасная и серый волк. В руках у Ивана-царевича клетка с Жар-птицей. На заднем плане видно деревья, значит, персонажи передвигаются по лесу. Учитывая настроение персонажей, можно утверждать, что они счастливы, так как Ивану-царевичу удалось спасти Елену Прекрасную. Мы видим на картине завершение сказки, а именно возвращение домой.



Рисунок 3.22 – Пример образовательного контента по литературному чтению