

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт педагогики, психологии и социологии
Кафедра информационных технологий обучения и непрерывного образования

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ О. Г. Смолянинова

«_____» _____ 2018 г

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

44.03.01 - Педагогическое образование

44.03.01.09 Информатика и информационные технологии в образовании

**Технология «Виртуальная реальность» как средство развития
наглядно-образного мышления для обучающихся второго класса**

Руководитель _____ доц. ИТО и НО, канд.пед.наук., Д. Н. Кузьмин

подпись, дата

Выпускник _____

К. В. Савченко

подпись, дата

Красноярск 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАГЛЯДНО-ОБРАЗНОГО МЫШЛЕНИЯ	5
1.1 Целесообразность применения новых технологий развития наглядно-образного мышления	5
1.2 Виртуальная реальность: понятие, особенности, возможности использования в обучении	12
Выводы по 1 главе.....	19
2 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ИЗУЧЕНИЮ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИИ «ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ» НА УРОВЕНЬ НАГЛЯДНО-ОБРАЗНОГО МЫШЛЕНИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	21
2.1. Разработка системы занятий.....	21
2.2 Описание педагогического эксперимента.....	32
Выводы по 2 главе.....	45
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	46
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	48
ПРИЛОЖЕНИЯ А - Ж.....	52-72

ВВЕДЕНИЕ

На данный момент происходит переосмысление подходов к обучению и воспитанию детей с использованием новых образовательных технологий.

Пересматриваются и совершенствуются образовательные программы с целью повышения эффективности педагогического воздействия с использованием инновационных технологий в образовании, одной из которых является виртуальная реальность. Одновременно вопросы познавательной деятельности также требует особого внимания наряду с развитием наглядно-образного мышления.

Проблеме ведущей роли наглядно-образного мышления посвящены труды таких авторов, как Л.А. Венгер, А.В. Запорожец, В.С. Мухина, Н.Н. Поддьяков и др.

Проблеме роли виртуальной реальности посвящены труды следующих авторов: Дмитрий Кириллов, Джарон Ланьер, Максим Чижов и другие.

Уровень наглядно-образного мышления в школьном возрасте, особенно для детей имеет определяющее значение для всей последующей жизни ребенка, а затем и взрослого человека.

Актуальность проблемы исследования обусловлена важностью развития наглядно-образного мышления у младших школьников.

От того насколько полно сформировано наглядно-образное мышление детей младшего школьного возраста, будет зависеть их дальнейшая успешность в школе.

Проблема заключается в том, что обладая возможностями для овладения мыслительными операциями, доступными их возрасту, часть детей с трудом овладевают такими главными мыслительными операциями, как анализ, синтез, сравнение. В этом случае, технологии виртуальной реальности способны оказать эффективную помощь. Однако, практическая работа показывает, что целенаправленному формированию мышления школьников с использованием

технологий виртуальной реальности уделяется недостаточно внимания в школьном образовании при их значительных возможностях.

Цель исследования – изучить влияние технологии «Виртуальная реальность» на уровень наглядно-образного мышления обучающихся второго класса и разработка методической рекомендации по применению данной технологии в учебном процессе.

Поставленная цель достигается решением следующих задач:

- раскрыть особенности мышления детей младшего школьного возраста;
- раскрыть понятие, особенности и возможности использования в обучении виртуальной реальности;
- разработка системы занятий по использованию виртуальной реальности в учебном процессе;
- исследовать влияние технологий виртуальной реальности на уровень наглядно-образного мышления детей младшего школьного возраста.

Объект исследования - мышление обучающихся второго класса.

Предмет исследования – особенности организации обучения при помощи виртуальной реальности.

Цель направлена на проверку следующей гипотезы: в процессе целенаправленного использования технологии виртуальная реальность развитие наглядно-образного мышления у обучающихся второго класса становится более эффективным.

Методы исследования: анализ теоретических источников, анализ, обобщение и систематизация, методы диагностики, эксперимент.

1 Теоретические аспекты возможностей применения технологий виртуальной реальности для развития наглядно-образного мышления

1.1 Целесообразность применения новых технологий развития наглядно-образного мышления

В психике второклассников значительное место занимает образный элемент, вызывает необходимость строить обучение на наглядности. «Детская природа, - замечает К. Д. Ушинский, - определенно требует наглядности. Учите ребенка каких-либо пяти неизвестным ему слов, и он будет долго и напрасно мучиться над ними, но свяжите с картинками двадцать таких слов - и ребенок усвоит их на лету ... Попробуйте об одном и том же событии рассказать двум детям, одинаково способным: одной из рисунками, второй без рисунков, - и вы оцените тогда все значение рисунков для ребенка» [34].

За рубежом наглядно-образное мышление трактуют как низшую форму интеллекта, функция которой главным образом состоит в том, чтобы служить временной опорой для абстрактного мышления, а после того, как абстрактное сформировалось роль конкретного как бы прекращается, его судьба, перспектива развития перестают интересовать исследователей.

Каждому учителю начальных классов в практической работе с учениками приходится систематически встречаться с непредсказуемыми проявлениями наглядно-образного осмысления учебного материала. Каждый раз учитель расценивает эти случаи как досадную неожиданность - слишком уж очевидными кажутся причины ученических ошибок. Их легко обнаружить и исправить в учебном процессе, и не следует забывать, что их появление закономерно.

Непредвиденное наглядно-образное осмысление учебного материала обуславливает значительно больше, хотя и менее заметны для учителя, трудности в обучении младших школьников. Выполнив грамматические упражнения, ученики 1 и 2 классов часто не проявляют желания проверить

написанное. Они не понимают, откуда могут появиться ошибки, если переписывался текст, представленный в учебнике [11].

Нередко учителя расценивают наглядно-образное осмысление учебного материала только негативно, как фактор, снижающий эффективность усвоения теоретических знаний. Если бы образ действий, который формируется у детей с самого начала обучения, был оторван от их предметных представлений, это бы привело к значительным трудностям в усвоении знаний и умений, которые ученики получают самостоятельно, без помощи учителей. Речь идет о том, что, если бы ученики не опирались на наглядно-образное мышление, учебный процесс начальной школы должен ту эффективность, которая сейчас считается естественной и которую учителя пытаются повысить путем усиления абстрактности детской мысли.

Другие сомнения в целесообразности использования наглядно-образного мыслительного процесса как опоры обучения младших школьников возникают с точки зрения перспективных задач начального образования - подготовки учеников к овладению знаниями и умениями по основам наук, а также формирование у них теоретического мышления. Эти сомнения справедливы лишь отчасти.

Наглядно-образное мышление - переходная форма мыслительного процесса, снимается в полноценном понятийном мышлении. Но, как отмечает С. Костюк, необходимо различать, что именно на данном этапе психического развития ребенка оказывается временным, переменным, а станет устойчивым достоянием его индивидуальности. Иначе говоря, чтобы эффективно развивать понятийное мышление ученика, надо учитывать его органическая связь с наглядно-образным мыслительных процессом, опираться на те предпосылки теоретического осмысления действительности, которые в нем зарождаются и формируются.

Чтобы выявить эти предпосылки, а также способы их реализации в учебном процессе начальной школы, рассмотрим основные структурные особенности наглядно-образного мышления.

Психологический механизм наглядно-образного мышления сравнительно простой и достаточно хорошо исследован в психологии. Во время восприятия какого - либо жизненного явления у ребенка возникает непрерывный цепочку зрительных, слуховых и других образов, объединенных пространственно - временными ассоциациями. Именно эта цепочка в целом, а не тот или иной статический образ, отражает явление, которое воспринимается в его развитии. Когда ребенок снова встречается с тем же явлением или предметом, ассоциативная цепочка образов воспроизводится, обогащаясь новыми вариациями и связями, приобретая все большую устойчивость [17].

Среди жизненных впечатлений, составляющих мировосприятия ребенка, он выделяется в определенной степени как целостная единица отражения действительности; если ребенок вспоминает один из объединенных ею образов, то воспроизводится как целое на основе пространственно-временных ассоциаций и отражает более или менее полный и типичный для данного предмета процесс его изменения и преобразования, называть подвижным образом этого предмета.

Подвижной образ составляет основную единицу наглядно-действенного и наглядно-образного мыслительных процессов ребенка дошкольного возраста. У младшего школьника механизмы пространственно-временных ассоциаций уже подчинены сложным и более общим способам психического отражения (целенаправленное сравнение, анализ и синтез, словесное обобщение и т.д.). Но нельзя забывать, что эти новые способы развиваются как надстройка на базе ассоциативных цепочек. Как бы ярко, детально и полно не отображался предмет в представлении ребенка, какие бы сложные операции над ним не выполнялись, они существуют лишь постольку, поскольку непрерывность

подвижного образа обеспечивается его опорными элементами - пространственно-временными ассоциациями.

А такие ассоциации всегда устанавливаются детьми от предыдущего события к следующей. Отсюда и определяется важная структурная особенность наглядно-образного мышления: подвижной образ осмысливающего явления в целом и любая отдельная мыслительная операция, осуществляемая на его основе, не могут быть обратными, то есть выполняться в обратном порядке. Цепочка детских ассоциаций нельзя остановить или повернуть вспять, но его легко дополнить или уточнить при повторного воспроизведения.

Существенную роль в обучении младших школьников играет такая структурная особенность наглядно-образного мышления, обусловлена самим процессом ассоциирования образов. Речь идет о конкретизации опредмечивания знаний, которые поступают в результате словесного сообщения. Наглядный образ становится подвижным в образе ребенка постольку, поскольку он отражает индивидуальные особенности предмета, которые легко ассоциируются с такими же индивидуальными особенностями других предметов. Общие знания воспринимаются и запоминаются только в такой степени, в которой они осмыслены на уровне предметного образа. Если эта особенность не учитывается в методике обучения то даже элементарные умения и навыки формируются в течение длительного времени.

Ассоциативная цепочка подвижного образа становится тем более гибкой, а соответственно и более обобщенным, чем больше отдельных звеньев он охватывает. Поэтому для выработки обобщенных умений надо не сокращать, а дополнять подвижной образ рассматриваемого явления. Если не учитывать особенностей наглядно-образного мышления учащихся, его связь с понятиями, которые формируются, вряд ли удастся повысить теоретический уровень обучения младших школьников. Наглядная опора в мышлении учащихся начальных классов не исчезает, а приобретает другие формы.

Настоящее развитие детского мышления ребенка возможно только тогда, когда научное понятие формируется на основе развитого подвижного образа явления. Предпосылки такого органического перехода к понятийного мышления заложены непосредственно в структуре наглядно-образного мыслительного процесса [18].

Чтобы эффективно формировать понятия у детей, необходимо полнее учитывать достижения их наглядно-образного мышления как опору в самостоятельном обучении, такая опора является очень важной, поскольку понятийное мышление, надо развить у учащихся, вовсе не сводится к оперированию общими понятиями. В профессиональных видах деятельности в основном понятийное осмысление предмета происходит в неразрывном единстве с непосредственным восприятием, наглядным представлением реальных и возможных изменений этого предмета. Полноценное теоретическое мышление обязательно включает элементы наглядно-образного мышления.

Вообще, продуктивное теоретическое мышление осуществляется в непрерывных переходах между образным и понятийным осмыслением предмета деятельности. Специфика этих переходов и определяет рациональные пути использования наглядно-образного мышления в учении младших школьников.

Один и тот же предмет отображается наглядно-образным мышлением как движущийся образ изменения этого предмета, а понятийным - как конкретное единство общих понятий о его свойствах. В обоих отражениях учитываются, хотя и на разном уровне, индивидуальность, конкретность предмета и его общие свойства, важные для человеческой деятельности. Целостный наглядный образ максимально воспроизводит индивидуальные черты предмета, а связь общих понятий задает эту индивидуальность схематично - в той мере, которая необходима для применения теоретических знаний. Ассоциирование наглядных образов отражает, хотя и неполно, общие свойства, закономерности изменения, развития предмета, а понятия воспроизводят эти свойства абстрактно и точно.

Таким образом, качественно различные психические явления - цепочка образных ассоциаций и конкретное единство общих понятий - имеют явную аналогию функций в отображении реальности. Это позволяет определить основную линию умственного развития учащихся: переход операционных компонентов наглядно-образного мышления в смысловые компоненты понятийного [20].

Не стоит применять один и тот же способ для управления развитием понятийного мышления при изучении формализованных разделов учебного материала (математики, грамматики и т.д.) и разделов, где установлен четкий логической взаимосвязи фактов и понятий (естественных, гуманитарных предметов).

Изучая гуманитарные предметы, необходимо в большей степени опираться на наглядно-образное мышление учащихся, в том числе на конкретность образного отражения предмета.

Развитие у детей полноценного понятийного мышления заключается в том, чтобы формировать абстрактные знания, общие понятия на основе уже развитого наглядно-образного мыслительной процесса. Сохраняя характерную для младших школьников активность наглядно-образного мышления в учебной деятельности, необходимо последовательно организовывать и направлять их познавательный процесс на выделение и осознание именно того содержания, которое отражено в понятиях, непредвиденных учебной программой.

Обобщенное представление как движущийся образ определенного объекта формируется в учебном процессе с помощью специальных методических приемов. Приемы создания противоречия между движущимися образами в мышлении ученика основывается не на прямых рекомендациях или вспомогательных вопросах, а исключительно на подготовке материала для размышлений: от разрозненных стихийных наблюдений ученик переходит к рассмотрению вариантов взаимодействия одних и тех же тел, а затем - единственного способа их взаимодействия.

Такие приемы, с одной стороны, обеспечивают самостоятельность учащихся в осуществлении всех этапов обобщения, а с другой стороны, обеспечивают самостоятельность учащихся в осуществлении всех этапов обобщения, а с другой - активизируют мыслительные операции обобщения именно в тех формах, которые соответствуют содержанию стихийных соображений младших школьников [12].

Благодаря этому не только основной продукт обучения (сформированы общие отношения - понятие), но и побочный (развитые мыслительные операции) оказывается подготовленным к переносу на другие объекты самостоятельной деятельности учащихся.

Именно подготовленность сформированного обобщенного представления к органичному сочетанию с наглядно-образным содержанием детского опыта и одновременно наличие в таком представлении определенного понятийного компонента - опорного элемента теоретического рассуждения - таковы основные преимущества его в развитии от наглядно-образных к понятийным форм мышления.

В современных условиях в учебной деятельности важны: развитие познавательной активности учащихся, их самостоятельность, формирование навыков наглядно-образного (и других видов) мышления, проблемно-поисковой деятельности. Решить данную проблему традиционными методами и приемами практически невозможно. Поэтому возникает потребность внедрения виртуальных технологий на школьных уроках как нового способа обучения. Особенно актуальным видится процесс данного внедрения в начальной школе.

1.2 Виртуальная реальность: понятие, особенности, возможности использования в обучении

В современной научной литературе технология «виртуальная реальность» определяется как «новая технология неконтактного информационного взаимодействия, реализующая иллюзию непосредственного вхождения и присутствия в реальном времени в стереоскопически представленном «экранном мире». Использование этой системы позволяет обеспечить аудиовизуальный и тактильный контакт между пользователем и стереоскопически представленными объектами виртуальной реальности при наличии обратной связи и использовании средств управления» [10, с. 114].

В системе начального обучения перспективным направлением применения виртуальной реальности является целенаправленное развитие наглядно-образного, интуитивного, и других видов мышления, а также организация досуга и игр развивающего характера.

Чтобы разграничить подлинные средства виртуальной реальности (далее – VR) от их частичных аналогий (с неполным погружением в виртуальную среду) следует использовать критерий (характеристики) VR, который выделил психолог В.В. Селиванов: «создание средствами программирования трехмерных изображений объектов, максимально приближенных к реальным, моделей реальных предметов, подобных голографическим»; «возможность навигации (субъект в виртуальном пространстве может передвигаться, посмотреть на объект с различных сторон, «полетать» во вселенной и т.п.)» [27, с. 67]; «сетевая обработка данных, осуществляемая в режиме реального времени (действия субъекта, например, его движения, изменение наклона головы, меняют изображение предмета и др.)» [26, с. 135]. В качестве примера можно привести самоощущение людей, которые подолгу общаются с помощью интернет-технологий.

Кроме того, в данный момент изучается «эффект присутствия», возникающий при условии использования специального оборудования. С

помощью данного оборудования индивид получает дополнительную тактильную информацию, дополняющую для него эффект присутствия. При этом сигналы передаются непосредственно на органы восприятия индивида. То есть каналы восприятия - зрение, осязание и слух - получают информацию, которая отвечает условиям иной реальности.

Обучающие компьютерные программы (виртуальные, мультимедийные, интерактивные) все больше используются в образовательном педагогическом процессе, сочетают в себе разнообразную тематическую информацию и подстраиваются под индивидуальные особенности школьников. Так, известные ученые А.Д. Бабаева и А.Е. Войскунский отмечали, что «при создании обучающих и развивающих компьютерных программ следует предусматривать тренинг специальных приемов, соответствующих широкому спектру коммуникативных задач (и стандартных, и нетривиальных), характерных для непосредственного человеческого общения. Решение ребенком таких задач будет способствовать развитию не только социальной компетентности, но и предположительно так называемой «социальной одаренности» или творческих способностей» [3, с. 256].

Психологов все больше интересует применение виртуальных программ в педагогическом процессе как способ их влияния на уровень функционирования мышления. Так, профессор В.В. Селиванов отмечает расширение зоны поиска решения, возникновение новых нестандартных мыслей о возможных связях условий и требований задачи [30].

Одно из главных дидактических достоинств уроков с применением виртуальных и информационных технологий - воссоздание присутственного эффекта, который помогает выявлению у школьников интереса и желания познания чего-либо нового в процессе изучаемой темы. Что касается учебных предметов, то необходим учет возможностей виртуальной реальности в разных аспектах преподавания предметов: разработка учебных электронных пособий, разные периоды занятия, банк самостоятельных и практических работ и т.д. В

силу исключительной роли наглядно-образных составляющих мышления, их применение при изучении сложных тем с использованием технологий дополняющей и виртуальной реальностей способен повысить эффективность обучения:

- 3D-графика и мультипликация помогают школьникам понять сложные геометрические построения.

- Возможности исследования различных объектов на экране дисплея, изменение их скорости, размера и т.п. способствуют усвоению школьниками учебного материала всеми органами чувств и коммуникативными связями головного мозга.

Данные факты наиболее важны, так как хорошо известно, что наиболее трудно школьникам даются темы, связанные с рассмотрением геометрических пространственных фигур, ведь у большинства ребят плохо сформировано пространственное воображение, у детей отсутствует «видение» свойств этих объектов. На данном этапе, особенно на первых уроках, могут оказать важную помощь виртуальные математические и другие 3D-программы.

Виртуальная программа поэтапно описывает данные темы в полном объеме школьной программы, оснащена анимацией и звуковым сопровождением. Указанный подход к виртуальной реальности реализован впервые в отечественной психологии. В рамках реализации данного подхода образы виртуальной реальности относятся, прежде всего, к перцептам (образам восприятия), так как функционируют при непосредственном воздействии ситуации на органы чувств.

В программных продуктах, реализующих технологию виртуальной реальности, осуществляется визуализация сложных пространственных объектов, по которым можно подробно изучить данную тему, служит некоторой моделью, которую можно свободно перемещать в пространстве, наблюдая при этом взаимосвязь всех важных элементов. При контакте с программой школьнику приходится многократно переходить с одного уровня

мышления на другой (от описательного до зрительного и наоборот). Именно в этих переходах у детей и развивается свое понимание темы.

Обучение с использованием виртуальных технологий принимает характер творческого поиска для ученика, от которого он получает удовлетворение и с помощью которого самоутверждается. Виртуальные технологии позволяют решить главные проблемы учебного процесса - от низкой степени индивидуализации обучения и усиления темпа умственной деятельности до обеспечения творческого роста учащихся.

Успешность освоения учебной деятельности во многом определяется и психическим развитием школьников. Эмоциональное состояние учеников, зависящее от взаимоотношений в школьной среде, от неудач и успехов в учебе, играет важную роль. Наличие у школьников жизнерадостного настроения будет способствовать формированию оптимального психического состояния на уроках. Отсутствие переживаний и результативность учебной деятельности - основные параметры нормального развития учеников. Исследователь А.М. Прихожан указывала на школьную тревожность, неврозы как на явления, нарушающие психическое развитие учащихся, вызывающие затруднения в освоении учебной деятельности [26]. Н.В. Репкина изучала отдельные компоненты психических состояний (тревожность, мотивы и др.) в традиционной системе обучения [28]. В настоящий момент в недостаточной мере определены методы единого изучения данного явления, а также отсутствуют сравнительные исследования психических состояний на уроках в различных системах обучения.

В связи с внедрением различных систем и технологий обучения в педагогический процесс тема благополучия эмоционального состояния учеников стала особо важной. Требуется экспертный анализ применения новых систем обучения на личность ученика, на развитие его психики. Одним из аспектов данного анализа является психическое состояние учащихся.

Влияние компьютерных обучающих программ на развитие личности школьника не сводится только к мотивационной сфере. Существенному воздействию подвергается когнитивная сфера, которая связана с познавательными процессами учащихся. В литературе есть довольно противоречивые сведения о влиянии компьютера на развитие психических особенностей детей. Это объясняется наличием информационных технологий в структуре деятельности, временем работы с этими технологиями и другими важными условиями. Проанализировав литературные источники, можно прийти к выводу, что применение обучающих компьютерных программ воздействует на многие психические явления: память, воображение, характер, общение и др. При этом часто имело место целенаправленное формирование указанных качеств. Кроме того, использование компьютерных программ влияет и на уровень мышления учеников. Из-за малой изученности проблемы практически невозможно достаточно полно описать обучающие развивающие программы с указанием психолого-педагогических особенностей их применения.

В условиях начальной школы эффективным является объединение виртуальной реальности и игровой формы.

Ребенок способен прочно впитывать знания, которые он использует при условии того, что многократно участвует в виртуальном игровом процессе.

Наряду с решением умственных задач в процессе игры, ребенок:

- отрабатывает навык произвольного запоминания и воспроизведения;
- классифицирует по общим признакам одушевленные или неодушевленные предметы и явления;
- упражняется в выделении качеств и свойств предметов;
- учится определять их по конкретным признакам.

Часто дидактические игры требуют постановки таких задач, решая которые ребенок проявляет такие качества как внимательность,

сосредоточенность, интеллектуального усилия, умения осмыслить правила, выстроить последовательность определенных действий, преодоление трудностей. Значение виртуальной реальности в сфере развития мышления детей заключается в формировании детских восприятий и ощущений, а также развитии представлений и усвоении знаний. Развивающая роль таких игр видится также в возможности обучения детей различным рациональным путям решения тех или иных интеллектуально-практических задач.

Использование виртуальной реальности позволяет на высоком уровне сформировать наглядно-образное мышление учащихся. Итак, какие следует использовать приложения, для виртуальной реальности? Если мы говорим о посещении конкретного клуба, то это будет *Virtuality Club*, который находится по адресу: г. Красноярск ул. Партизана Железняка, 23. На базе данного клуба можно не только поиграть в игры с погружением, но и получить образовательную информацию о происхождении нашей вселенной. С помощью данного клуба, мы можем посетить множество музеев до которых доехать просто не сможем или, например, погрузиться в прошлое и увидеть множество исторических мест.

Если мы будем говорить про урок с использованием виртуальной реальности в классе, то тут следует помнить, что затратным это не будет, так как очки для виртуальной реальности можно создать просто из картона и 3D-линз, что по расходам составит не более 30-50 рублей за пару (См. рис. 1.1). Итак, после того, как мы создали своими руками очки для учеников следует выбрать приложение с помощью которого дети в эту реальность и будут погружаться.



Рисунок 1.1 - VR очки (очки виртуальной реальности)

Самое доступное, что предлагают нам сегодня - это Cardboard (абсолютно бесплатное приложение) его можно скачать абсолютно на любой телефон. Там предоставляется перечень тех «мест», которые вы можете посетить, среди которых есть различные музеи, вселенная, космический корабль и даже просто путешествия (См. рис. 1.2).



Рисунок 1.2 - Приложение Cardboard «Космос»

Помимо существующих готовых решений при образовании можно попробовать самим создать какие-либо объекты. На сегодняшний день существует масса программ, которые могли бы помочь при создании среды VR. Самые популярные из них - это Unity и EV Toolbox. Технология по созданию достаточно проста и не требует особых затрат. Вот пример созданной на таких платформах объекта (См. рис. 1.3).

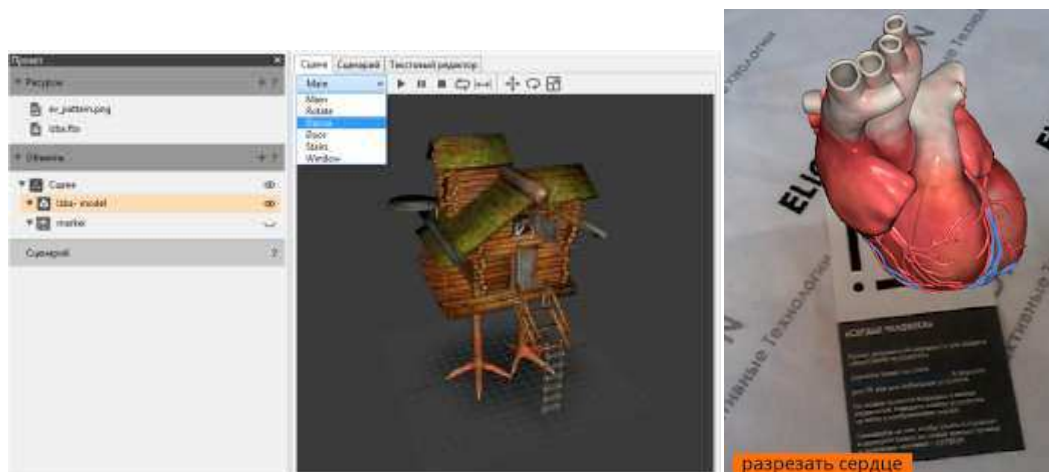


Рисунок 1.3 - Создание объекта виртуальной реальности на платформе EV Toolbox

Таким образом, рассмотрение точек зрения разных авторов по данному вопросу, выявило что использование технологий виртуальной реальности необходимо для более эффективного развития наглядно-образного мышления. Вопросы развития наглядно-образного мышления детей средствами виртуальной реальности оказываются недостаточно разработанными.

Выводы по 1 главе

Образное мышление способствует всестороннему развитию учащихся, улучшению их памяти. Это помогает работать творчески и интересно, а для ребенка такой урок становится любимым.

С опорой на образы ученики лучше воспринимают информацию - это их поддержка в сложных процессах понимания, запоминания и припоминания, в течение урока сохраняется умственная активность, развивается воображение.

Любой обучающийся усваивает материал в процессе игры, не замечая интеллектуальной нагрузки, быстро, весело.

Виртуальная реальность обладает потенциалом для использования данной технологии в образовательном процессе.

Процесс подачи материала в объемной трехмерной форме повышает интерес учащихся и способствует развитию наглядно-образного мышления во время урока. Помимо всего прочего, технология VR помогает повысить уровень усвоения информации во время урока.

2 Экспериментальная работа по изучению влияния технологии «виртуальная реальность» на уровень наглядно-образного мышления детей младшего школьного возраста

2.1. Разработка системы занятий

Как было сказано нами ранее нужно делать образование эффективней, потому что сейчас нам тяжело пощупать сам предмет. Если мы будем говорить про естественные науки, то тяжело представить как выглядит сам объект. Важно видеть не просто какие-то формулы, а то как все это соотносится с реальным миром. Если мы можем объяснить все на уроке по математике с помощью цифр, мела и доски, то это хорошо. Но для детей младшего школьного возраста - наглядность превосходит все. И если мы покажем им на примере, как падает яблоко на Земле и покажем, как оно падает на Марсе, то дети смогут понять уже в таком возрасте, что значит гравитация - это будет ярким примером и опытом для них. Тут мы говорим о том что это не просто какая-то мультипликация - мы говорим о том, что это некий комплексный контент образования нового времени, который нужно не просто подать детям, но и самим переосмыслить все и грамотно применять. Потому нами была разработана методическая рекомендация по применению данной технологии на уроке окружающего мира.

Представляем вам систему занятий по предмету «Окружающий мир» во втором классе.

Пояснительная записка:

Предмет «Окружающий мир» изучается в начальных классах с 1 по 4 соответственно. Этот предмет важен в преподавании так как его главной целью является сформировать у детей с 6 лет и старше целостное представление о мире и месте человека в нем. Формирование таких знаний поможет воспитать правильное отношение к миру и понять взаимоотношения между природой, человеком и в целом общества. Система занятий построена на технологии

виртуальной реальности. С целью полного погружения в образовательный процесс.

Задачи занятий:

- Систематизация имеющихся представлений об окружающем мире;
- Развитие наглядно-образного мышления;
- Формирование элементарных знаний о природе, человеке и их связь;
- Воспитание наблюдательности, внимательности, любознательности;
- Формирование информационной грамотности (ориентация в виртуальном и информационном пространстве);
- Формирование самостоятельной познавательной деятельности;
- Формирование умений сравнивать объекты, выделять сходства и различия, устанавливать их взаимосвязь;
- Знакомство с методами изучения окружающего мира (наблюдение, эксперимент, моделирование);
- Духовно-нравственное воспитание учащихся.

Основной формой организации учебно-воспитательного процесса по предмету «Окружающий мир» является урок. В процесса изучения используются преимущественно следующие виды уроков: «урок-экскурсия», урок - практические занятия и урок с полной визуализацией объектов.

«Урок-экскурсия» (с полной визуализацией объектов) посвящены наблюдениям за природой в виртуальной обстановке. Основная цель такого урока - формирование у младших школьников о различных объектах и предметах представлений и явлений. При помощи технологии виртуальной реальности, дети смогут полностью погрузиться в виртуальный мир. Эти представления будут использоваться и на последующих уроках как основа формирования наглядно-образного мышления и формирования конкретных знаний об объектах и практических умений. Также такой тип урока может быть

проведен не только в классе в специальных очках, но и в специальных VR клубах.

Урок - практические занятия связан с другими видами уроков, его отличие заключается в практической составляющей на основе того, что ребенок увидел нужно будет сравнить объекты, описать опыты, которые они видели и, возможно, их повторить. Задания которые получают ученики зависят от уровня их подготовленности и выполняются под руководством учителя.

Не стоит забывать, что это второй класс и у них меняется довольно часто деятельность. Однако VR позволяет сфокусировать их внимание на этом немного длиннее обычного. Так, например, смело 10-15 минут урока может быть посвящено виртуальному погружению (желательно делать это в два подхода, чтобы глаза не уставали) и по окончании проводить разминку для глаз, остальную часть урока стоит уделять практике, игре или беседе.

Данная методическая разработка позволяет максимально быстро развить наглядно-образное мышление, а от него, как было сказано в первой главе напрямую связана успешность в основной школе, а также методика обеспечивает результаты такие как: усвоение знаний, умений, навыков, а также определенного опыта.

Методическая разработка составлена по учебнику Г. Г. Ивченковой и И. В. Потаповым Окружающий мир. 2 класс. Содержание программы:

Нами была выбрана следующая тема из учебника Ивченковой Г. Г. для разработки системы занятий «Мы живем на планете Земля» - это тема из второго раздела учебника. В ней должно быть представлено детям первое представление о космосе и звездах. О солнечной системе. О нашей планете, то есть о Земле. Визуализация космических исследований: полет человека в космос, космические приборы. Изучение земного шара.

Планируемые результаты при освоении данного раздела:

Личностные:

У учащихся будут сформированы:

- Положительная мотивация к изучению курса «Окружающий мир».
- Понимание важности правил экологической безопасности.

Могут быть сформированы:

- Положительное отношение к учебе, как к труду.
- Ориентация на соблюдение правил поведения в обществе.

Предметные:

Учащиеся научатся:

- Понимать значение наблюдений, опытов для познания мира.
- Рассказывать об исследованиях космоса.
- Рассказывать о нашей планете, а также называть планеты земной группы.

Учащиеся получают возможность научиться:

- Называть планеты Солнечной системы.
- Отличать планету от звезды.

Регулятивные:

Учащиеся научатся:

- Проводить наблюдения по предложенному плану.
- Оценивать правильность выполнения работ.

Учащиеся могут научиться:

- Развивать и тренировать свое наглядно-образное мышление.
- Ставить цели при наблюдениях.

Познавательные:

Учащиеся научатся:

- Фиксировать наблюдения.
- Понимать информацию предоставленную по средствам виртуальной реальности, а также в учебнике.

- Пользоваться справочной информацией в учебнике.

Учащиеся могут научиться:

- Пользоваться справочниками, интернетом для поиска информации.
- Осуществлять описание объектов Солнечной системы.
- Группировать объекты.

Коммуникативные:

Учащиеся научатся:

- Общаться с одноклассниками при групповых работах.
- Понимать содержание представленной информации.
- Слушать и понимать других.

Учащиеся могут научиться:

- Высказывать свое мнение при обсуждении.
- «Работать» вместе со взрослыми и со сверстниками.

Планирование изучения учебного материала

Таблица 1 - Раздел учебника 2. Мы живем на планете Земля. Содержание.

№ урока	Тема урока	Краткое содержание	Характеристика учебной деятельности обучающихся
1,2	Что такое космос? Исследование космоса	Сначала следует узнать, что дети уже знают о космосе и есть ли у них представление, что это. После этого сформировать начальное представление о том, что это такое. Применить технологию VR на первые 10 минут урока. Включить приложение на них Cardboard и запустить приложение «Космос». Тем самым тренировать их внимание, наблюдательность, память, мышление наглядно-образное.	После изучения космоса при полном погружении назвать несколько созвездий, узнать их очертания на схемах, а может и на небе. Рассказать при помощи учебника историю исследования космоса, про первый полет человека в космос, про космические приборы.

Продолжение таблицы 1

№ урока	Тема урока	Краткое содержание	Характеристика учебной деятельности обучающихся
3,4	Солнечная система	Посещение Виртуального Планетария в Virtuality Club	<p>Учащиеся путешествуют в виртуальном планетарии. Приложение «Виртуальный планетарий» представляет 3200 ярчайших звезд, 30 объектов Солнечной системы и 88 созвездий. Все объекты отображаются так, как будто наблюдатель видит их из иллюминатора космического корабля.</p> <p>Методический аспект заключается в создании (адаптации) методологии так называемого «виртуального повествования». Виртуальное повествование объединяет в себе новейшие достижения в области виртуального окружения и искусственного интеллекта, реализует принцип совмещения процессов обучения и развлечения. Такой формат содержит в себе элементы интерактивности.</p>

Окончание таблицы 1

№ урока	Тема урока	Краткое содержание	Характеристика учебной деятельности обучающихся
5,6	Планета Земля	Комбинированный урок. Половина урока задействована практическая и игровая части, другая половина посвящена изучению нашей Планеты. Для перерыва используется обычная презентация в MS PowerPoint для наглядности. Сформировать представление о нашей планете. Развивать умение сравнивать, обобщать, делать выводы. Сформировать представление о значении Солнца для жизни на Земле	Игра о фактах нашей Земли. Учащиеся делятся на команды и вместе работают. Учитель дает на карточках несколько фактов задания команд определить, какие из них правда, а какие нет. После игры проведена будет работа над ошибками. Учащиеся по окончании урока должны будут понять, из чего состоит наша Земля, как давно она появилась относительно других, а также какую роль играет Солнце в нашей жизни на Земле.
7	Что такое глобус?	При помощи VR технологии представить обучающимся 3D-модель глобуса. Разъяснить, что такое материки, океаны. В оставшейся части урока: сформировать целостное представление о глобусе как о модели Земли. Формировать представление о научных способах познания мира.	Моделировать путешествие из Калининграда до Владивосток при помощи глобуса. Обсуждать и выбирать маршрут. В первой половине объяснять, что такое модель, почему глобус - модель Земли. Показывать с помощью глобуса материки и океаны, а также столицу России.

Все использованные технологии описаны в параграфе 1.2. Так как сама дисциплина «Окружающий мир» очень емкая и дает первые представления о дальнейших предметах, например, история, география, биология, то, конечно,

не стоит забывать о том, что мы можем использовать виртуальную реальность абсолютно на любом предмете.

Приведенные выше формы занятий и другие рекомендации могут оказаться полезными, если будет поддерживаться благоприятная атмосфера в классе. Учитель должен быть образцом для подражания, отражая в себе такие качества как терпимость, гуманность, объективность и отзывчивость.

Изучив теоретические основы нашей темы, и создав методическую рекомендацию по применению технологии VR. Мы приступили к разработке конкретных уроков с последующей апробацией на практике по курсу «Окружающий мир» во втором классе.

Рассмотрим на примере методическое планирование урока по приведенному разделу на тему: «Космос. Исследование космоса.»

Тип урока: урок изучения нового материала и совершенствования знаний и умений

Формы организации работы учащихся: индивидуальная и фронтальная формы познавательной деятельности учащихся.

Цель урока: сформировать представление о космосе, формировать образное мышление учащихся.

Задачи урока:

- Обучающие - расширить представления обучающихся о космосе, обучение работе в виртуальной среде;
- Развивающие - развитие наглядно-образного мышления, развитие познавательных потребностей обучающихся, создание условий для приобретения опыта в ИКТ среде;
- Воспитательные - сознательное усвоение учебного материала обучающимися, формирование навыков работы, как индивидуально, так и в группе.

Предполагаемые результаты:

- Предметные: рассказывать об исследованиях космоса, иметь базовые представления о нем;
- Личностные: положительная мотивация к изучению курса «Окружающий мир», уметь работать в группе с одноклассниками и учителем, уметь работать в ИКТ среде - среде виртуальной реальности;
- Метапредметные: уметь обобщать и учиться систематизировать информацию, выделять нужную информацию при использовании VR.

Оборудование урока:

- Очки виртуальной реальности;
- Мультимедийный проектор, экран;
- Приложение для урока VR Космос;
- Презентация, подготовленная в MS PowerPoint.

План урока:

- Организационный момент;
- Актуализация существующих знаний;
- Изучение нового материала;
- Разминка;
- Подведение итогов урока;
- Домашнее задание.

Таблица 2 - Структура и ход урока

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Комментарии
Организационный момент (3 мин.)	Приветствие обучающихся, объявление темы урока, фиксация отсутствующих, объяснение хода урока.	Приветствие учителя, проверка готовности к уроку.	-
Актуализация знаний (6 мин.)	Выяснение объема знаний второклассников о космосе. Проблема в том, что знания являются неточными или беспорядочными. Задача - привести знания в порядок.	Рассказывают то, что знают о космосе, задают вопросы.	Дети смогут дать информацию, которая у них есть, так как они смотрят фильмы, родители рассказывают, дома есть книги. И в принципе многие дети любят астрономию.
Систематизация ранее изученного материала (7 мин.)	Фронтальный опрос о Вселенной при помощи проектора и MS PowerPoint:	Ответы на вопросы учителя Могут быть также дополнения ответов второклассниками друг друга	-
Изучение нового материала (10 мин.)	Изучение космоса при помощи VR. Выдача очков виртуальной реальности каждому ученику, запуск приложения «Космос»	Восприятие наглядной информации, ее усвоение, изучение космоса с эффектом «присутствия»	На данном этапе будет происходить получение новых знаний, развитие наглядно-образного мышления, наблюдательности и любознательности.

Окончание таблицы 2

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Комментарии
Физ.минутка (1 мин.)	После открытия нового, глазам нужен отдых. Учитель показывает упражнения для отдыха глаз.	Повторение за учителем упражнений.	Так как это второй класс им необходим отдых и нельзя давать большую нагрузку на глаза.
Закрепление изученного материала (6 мин.)	Деление учеников (для скорости просто по рядам). Групповая работа на предмет того, что дети изучили. На проекторе будут отображены вопросы, на которые каждой команде нужно дать ответ и представить его всем.	После деления, групповое обсуждение и выступление с рассказом о том, что было изучено.	Демонстрация приобретенных знаний будет свидетельствовать о том, что метод с использованием VR работает
Информация о домашнем задании (2 мин.)	Вспомнить, что было изучено в ходе урока. Написать, что хотелось бы еще узнать. И понравилась ли работа в VR.	Запись домашнего задания себе в тетрадь и в дневник	-
Итоги урока (5 мин.)	Итоговая рефлексия	Высказывание своего мнение о прошедшем уроке	Это требуется для того, чтобы понять, что нужно усовершенствовать, как лучше преподносить материал

С остальными уроками, их структурой, Вы можете ознакомиться в Приложениях А - В.

При подобной организации учебной деятельности учеников ребята в полной мере смогут развить наглядно-образное мышление. Помимо всего прочего такой метод может повысить познавательный интерес учеников и также повысить их успеваемость.

Правильно организованная самостоятельная деятельность при изучении разных тем в VR позволяет сформировать у обучающихся не только вышеперечисленные способности, но и способности к осмыслению жизненных явлений, появятся задатки к проектированию, у ребят будет способность к приобретению новых знаний и их устойчивость, а также когда мы сами смотрим на мир через призму этой технологии, смотрим на всю красоту, что нам может дать такая технология - у человека могут появиться задатки к творчеству.

Сегодня моделирование уроков в различных технологиях - является требованием времени. Учитель должен демонстрировать разные стратегии учения. Тогда и ученик захочет учиться и учить.

2.2 Описание педагогического эксперимента

Диагностика, как специфический вид педагогической деятельности, выступает неременным условием эффективности воспитательного процесса. Это настоящее искусство – найти в ученике то, что скрыто от других. С помощью диагностических методик учитель может с большей уверенностью подойти к коррекционной работе, к исправлению обнаруженных пробелов и недочетов, выполняя роль обратной связи, как важного компонента процесса обучения.

Овладение технологией педагогической диагностики позволяет учителю грамотно реализовать принцип возрастного и индивидуального подхода к детям. Этот принцип был выдвинут еще в 40-е годы психологом

Рубинштейном С. Л. Ученый считал, что «изучать детей, воспитывая и обучая их с тем, чтобы воспитывать и обучать изучая их, - таков путь единственно-полноценной педагогической работы и наиболее плодотворный путь познания психологии детей».

Исследование влияния технологии виртуальной реальности на уровень наглядно-образного мышления у младших школьников было организовано в муниципальном автономном общеобразовательном учреждении г. Красноярск «Средняя школа № 149» (МАОУ СШ № 149).

До внедрения системы развития наглядно-образного мышления была проведена диагностика уровня развития мышления младших школьников. Исследование проводилось на базе второго класса школы № 149. В группе состояло 19 человек.

Использованные методики предназначены для выявления особенностей развития наглядно-образного мышления детей: качественные и количественные оценки и анализа полученных результатов. Для оценки выполнения заданий детьми использовалась балльно-уровневая система.

Исследовательская работа проводилась в три этапа:

I этап – констатирующий эксперимент (этап) исследования, чьей целью являлось определение уровня наглядно-образного мышления у детей младшего школьного возраста.

Задачи:

- подготовка стимульного материала к исследованию;
- диагностика детей;
- сравнительный анализ.

II этап – формирующий эксперимент (этап) исследования, цель которого состояла в реализации моей программы работы по развитию наглядно-образного мышления детей посредством технологии виртуальной реальности.

Задачи:

- подобрать и систематизировать материал для работы с детьми;
- проведение занятий экспериментатором по предложенному плану;
- консультативная работа с классным руководителем обучающихся.

III этап – контрольный эксперимент (этап) исследования, цель которого заключалась в анализе эффективности мероприятий по повышению развития наглядно-образного мышления у младших школьников с помощью виртуальной реальности.

Задачи:

- Повторная диагностика детей.
- Сравнительный анализ полученных результатов.

Методы исследования:

- Эмпирический.
- Экспериментальный.

Для решения поставленной цели и выдвинутых задач были использованы следующие методики:

1) Методика «Самое непохожее» (автор - Л.А. Венгер) (обозначим ее условно - М1). Диагностические задания предлагают выделить детям существенные признаки предлагаемых предметов и соотнести их по этим признакам. Обработка результатов выполнения диагностических заданий проводится с учетом следующих критериев:

- число признаков, которые явились предметом выбора ребенка;
- описание признаков.

2) Методика «Последовательность событий», автором которой является А.Н. Бернштейн (М2).

Целью данной методики является диагностика уровня логического и наглядно-образного мышления, способность к обобщению, по итогам которой ребенка определяют в один из уровней: высокий, средний или низкий.

3) методика «Нелепицы» (автор - Р.С. Немов) (М3).

Целью данной методики является оценка образных представлений ребенка об окружающем мире и о логических отношениях и связях, которые существуют между некоторыми объектами, например животными, их образом жизни, природой. В рамках этой же методики выявляется способность и умение ребенка к логическому рассуждению и грамматически правильному выражению собственных мыслей. Данная методика была адаптирована мной и моим научным руководителем.

Сами методики подробно описаны в Приложении Г.

На основе диагностических процедур делается вывод об уровне развития наглядно-образного мышления ребенка.

Оценка результатов соответствует количеству набранных ребенком баллов.

Критерии оценивания (параметры баллов) и отнесения к определенному уровню развития наглядно-образного мышления систематизированы в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Критерии оценивания и выбора уровня развития наглядно-образного мышления

Методика	Уровни развития		
	Высокий	Средний	Низкий
Методика «Самое непохожее» (автор: Л.А. Венгер) (М1)	3 балла: преобладание выбора по трем признакам и называние одного-двух	2 балла: преобладание выбора по двум признакам и называние одного-двух	1 балл: преобладание выбора по одному признаку без называния

Окончание таблицы 2.1

Методика	Уровни развития		
	Высокий	Средний	Низкий
<p>Методика «Последовательность событий» (автор: А.Н. Бернштейн) (М2)</p>	<p>3 балла: Обучающийся самостоятельно нашел последовательность представленных картинок и составил логический рассказ. Если последовательность была им неверна составлена, то ученик все равно предоставлял логично составленный рассказ.</p>	<p>2 балла: Ребенок правильно составил последовательность, но не смог составить хорошего рассказа. Составление при помощи наводящих вопросов.</p>	<p>1 балл:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Не смог найти последовательность картинок, и отказался составлять рассказ; 2. По найденной последовательности не смог составить логичный рассказ; 3. Составленная последовательность не соответствует рассказу; 4. На каждом рисунке просто перечисляются отдельные предметы; 5. Рассказ составлен к каждой картинке отдельно, нет связи.
<p>Методика «Нелепицы» адаптированная автором (автор оригинала: Р.С. Немов) (М3)</p>	<p>10 баллов - успел найти все нелепицы и объяснить как должно быть за отведенное время. 8-9 баллов - нашел все нелепицы, но не успел объяснить правильную постановку 1-2.</p>	<p>6-7 баллов - ребенок нашел все нелепицы, но до конца не успел или не сумел объяснить 3-4 из них. 4-5 баллов - ребенок нашел все нелепицы, но не успел/не сумел до конца объяснить 5-7 из них.</p>	<p>2-3 балла - за отведенное время ученик не успел заметить от 1 до 4 нелепиц, до объяснения дело не дошло. 0-1 балл - за отведенное время ученик успел обнаружить меньше 4 нелепиц из всех представленных.</p>

Таким образом, если по всем методикам ребенок набирает от 14 до 16 баллов, то он имеет высокий уровень наглядно-образного мышления, если от 8 до 13 - средний уровень наглядно-образного мышления, и, наконец, от 2 до 7 - низкий уровень наглядно-образного мышления.

На констатирующем этапе диагностика по уровню развития наглядно-образного мышления детей школьного возраста на основе выбранных методик (М1-М3) показала следующие результаты (табл.2.2).

Таблица - 2.2 - Показатели уровня развития наглядно-образного мышления детей в экспериментальной группе

Фамилия, Имя	М.1	М.2	М.3	Сумма баллов	Уровень
1. Захар З.	2	2	4	8	Средний
2. Денис И.	1	1	1	3	Низкий
3. Сергей Р.	2	2	4	8	Средний
4. Таня К.	1	1	0	2	Низкий
5. Маша М.	1	1	1	3	Низкий
6. Марина Д.	3	3	8	14	Высокий
7. Наталья В.	1	1	1	3	Низкий
8. Олег В.	1	1	0	2	Низкий
9. Семен С.	2	2	5	9	Средний
10. Миша А.	2	2	4	8	Средний
11. Ольга П.	2	2	4	8	Средний
12. Дмитрий Я.	2	2	5	9	Средний
13. Оксана П.	1	1	2	4	Низкий
14. Алексей П.	3	3	8	14	Высокий
15. Виталий Г.	1	1	2	4	Низкий
16. Надя Т.	1	1	3	5	Низкий
17. Саша Х.	3	3	9	15	Высокий
18. Оля О.	1	1	3	5	Низкий
19. Саша К.	3	3	9	15	Высокий

Для наглядности оформим полученные данные графически (рис.2.1):



Рисунок 2.1 - Показатели уровня развития наглядно-образного мышления детей (во время констатирующего эксперимента)

Из таблицы 2.2 и диаграммы рисунок 2.1 следует, что высокий уровень наглядно-образного мышления был выявлен у четырех детей в группе (21%). Для этих детей не представляло особого труда в процессе выполнения данных заданий, они проявляли интерес к заданиям и не смущались. Таким образом, наглядно-образное мышление этих детей соответствует возрастной норме.

По первой методике наблюдалось преобладание выбора по трем признакам и называние одного-двух, по второй методике – дети самостоятельно находили последовательность картинок и составляли логический рассказ.

Средний уровень отмечен у шестерых детей в группе (что составило 32%). Таким образом, можно сделать вывод, что у этих детей возникали в основном проблемы в недостаточном понимании заданий, дети справились с заданием частично. Не все дети внимательно выполняли задания, были пассивны и практически не реагировали на вопросы, обращенные к ним. Речь детей отмечалась невыразительностью, элементарностью.

По первой методике отмечалось преобладание выбора по двум признакам и называние одного-двух. По второй – дети этой группы правильно находили

последовательность, но не смогли в итоге составить хорошего рассказа. Составление рассказа осуществлялось в таких случаях с помощью моих наводящих вопросов.

По третьей методике отмечено, что дети данного уровня развития отметили все имеющиеся нелепицы, но не успели до конца объяснить три-четыре таких нелепицы и сказать, как на самом деле должно быть.

Далее отметим, что низкий уровень наглядно-образного мышления был выявлен у восьмерых детей в группе (47%). Показатели детей данного уровня значительно отстают от возрастной нормы. В процессе общения эти дети сильно смущались, в процессе выполнения заданий не понимали задаваемые вопросы и чего от них хотят, поэтому необходимо было повторять задание несколько раз, но даже при этом в нескольких ситуациях оно оставалось невыполненным.

По первой методике дети демонстрировали преобладание выбора по одному признаку без названия, по второй – дети не могли найти последовательность картинок и часто отказывались от рассказа;

Так, например, Таня К. по найденной ей самой последовательности картинок составила нелогичный рассказ. Олег В. составил последовательность, не соответствующую рассказу. Виталий Г. просто перечислил на каждом рисунке отдельные предметы.

Кроме этого, у детей с низким уровнем можно было отметить отсутствие интереса к предложенному заданию, детям было сложно сосредоточиться, а также возникали трудности в понимании инструкции.

При предъявлении каждой диагностической картинки у детей данной категории возникали трудности, они не могли рассказать сразу, что видят на этих картинках. И только при помощи наводящих вопросов эти дети смогли, наконец, описать содержание этих картинок. Также некоторые дети не находили связи между действиями, которые были изображены на картинках, из-за этого в рассказах не было последовательности в изложении.

Предметы и явления действительности обладают такими свойствами и отношениями, которые можно познать непосредственно, при помощи ощущений и восприятий (цвета, звуки, формы, размещение и перемещение тел в видимом пространстве), и такими свойствами и отношениями, которые можно познать лишь опосредованно и благодаря обобщению, т. е. посредством мышления.

Мышление – это опосредованное и обобщенное отражение действительности, вид умственной деятельности, заключающийся в познании сущности вещей и явлений, закономерных связей и отношений между ними.

Обычно оно рассматривается как форма мышления, оперирующая образами. Наглядно-действенное мышление оперирует предметами и действиями с этими предметами (предметы мы имеем в наглядной данности). Абстрактно-логическое мышление оперирует понятиями. Наглядно-образное, оперирует образами. Основным же результатом наглядно-образного мышления, как несложно догадаться, являются образы. Новые образы получаются не только путем комбинации уже имеющихся образов. Новый образ может быть получен путем трансформации имеющегося.

Исследование наглядно - образного мышления показало, что у детей преимущественно оно развито на среднем и низком уровнях, что означает необходимость проведения формирующего эксперимента с применением оптимальных методик для его развития.

Вторым этапом исследования явилась реализация программы работы экспериментатора с использованием технологии виртуальной реальности, направленной на содействие развитию наглядно-образного мышления детей экспериментальной группы.

На основном этапе непосредственно производилось обучение и игровая деятельность с использованием виртуальной реальности с целью развития наглядно-образного мышления.

Продолжительность занятия по всем программам в рамках требований безопасности - составляет от 7 до 15 мин.

Для подтверждения необходимости описанной выше программы формирующего эксперимента для детей младшего школьного возраста, и выявления степени ее эффективности нами был повторно проведен контрольный срез с целью изучения динамики произошедших изменений в развитии наглядно-образного мышления детей.

Был проведен срез уровня развития наглядно-образного мышления младших школьников после констатирующего эксперимента и по завершению формирующего эксперимента.

Сопоставим показатели диагностики уровня наглядно-образного мышления до проведения программы формирующего эксперимента, разработанной нами специально для детей младшего школьного возраста.

Таблица 2.3 - Сводная таблица показателей по уровню развития наглядно-образного мышления детей в экспериментальной группе до и после формирующего эксперимента

Фамилия, Имя	М.1	М.2	М.3	Итог до ФЭ ¹	Уровень	М1	М2	М3	Итог после ФЭ	Уровень
1. Захар З.	2	2	4	8	Средний	2	3	7	14	Высокий
2. Денис И.	1	1	1	3	Низкий	2	2	6	10	Средний
3. Сергей Р.	2	2	4	8	Средний	3	3	9	15	Высокий
4. Таня К.	1	1	0	2	Низкий	2	2	4	8	Средний
5. Маша М.	1	1	1	3	Низкий	2	2	4	8	Средний
6. Марина Д.	3	3	8	14	Высокий	3	3	10	16	Высокий
7. Наталья В.	1	1	1	3	Низкий	2	2	5	9	Средний
8. Олег В.	1	1	0	2	Низкий	2	2	4	8	Средний
9. Семен С.	2	2	5	9	Средний	3	3	10	16	Высокий
10. Миша А.	2	2	4	8	Средний	2	2	6	10	Средний

¹ ФЭ - формирующий эксперимент

Окончание таблицы 2.3

Фамилия, Имя	М.1	М.2	М.3	Итог до ФЭ	Уровень	М1	М2	М3	Итог после ФЭ	Уровень
11. Ольга П.	2	2	4	8	Средний	2	2	6	10	Средний
12. Дмитрий Я.	2	2	5	9	Средний	3	3	8	14	Высокий
13. Оксана П.	1	1	2	4	Низкий	2	2	6	10	Средний
14. Алексей П.	3	3	8	14	Высокий	2	2	4	15	Высокий
15. Виталий Г.	1	1	2	4	Низкий	3	3	9	8	Средний
16. Надя Т.	1	1	3	5	Низкий	2	2	6	10	Средний
17. Саша Х.	3	3	9	15	Высокий	3	3	10	16	Высокий
18. Оля О.	1	1	3	5	Низкий	2	2	6	10	Средний
19. Саша Х.	3	3	9	15	Высокий	3	3	10	16	Высокий
ИТОГО	33	33	73	-		45	46	130	-	

Динамику данных таблицы 2.3 можно представить графически.

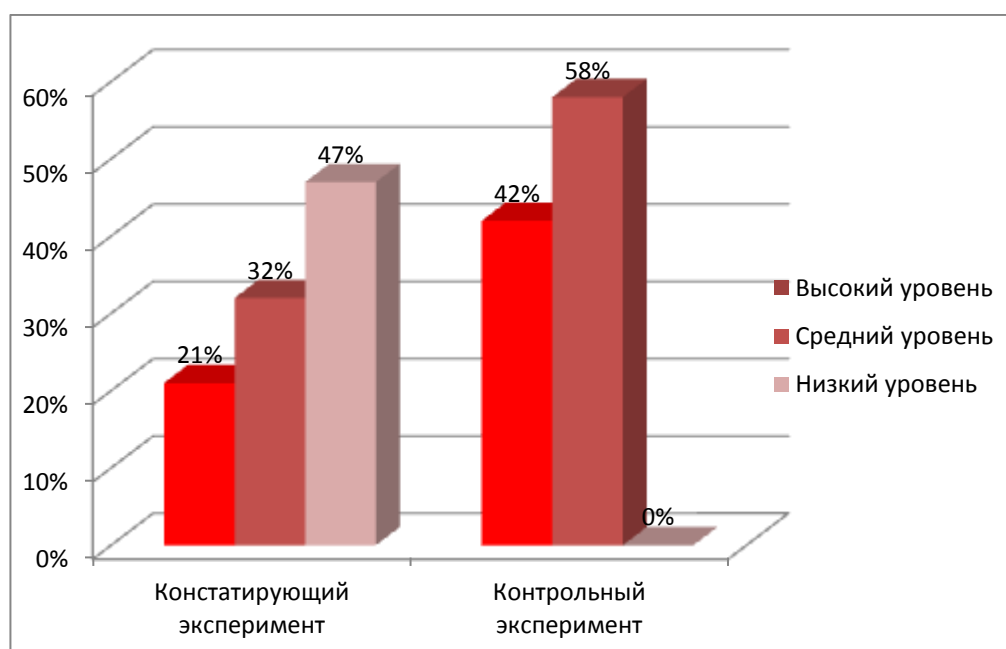


Рисунок 2.2 - Сравнение показателей по уровню развития наглядно-образного мышления детей в экспериментальной группе

Дети, находившиеся на высоком уровне развития наглядно-образного мышления, по окончании формирующего эксперимента показали те же результаты. Девять детей, находящихся на низком уровне, повысили результаты, и перешли на средний уровень развития наглядно-образного мышления. По результатам этих данных мы пришли к выводу о том, что уровень развития наглядно-образного мышления детей хотя и не достиг высокого уровня, но все-таки повысил качественную результативность. Дети

стали сосредоточеннее, внимательнее, активнее, стали демонстрировать более выраженные проявления наглядно-образного мышления и логического характера.

Результаты анализа подтверждены результатами статистической обработки полученных данных с помощью критерия Манна - Уитни. Подробнее с данной статистической обработкой можно ознакомиться в Приложении Д.

Проверим по критерию Манна-Уитни различие между результатами до формирующего эксперимента и после по общему баллу на стадии контрольного эксперимента.

$$U_{\text{крит}}(0.05) = 123$$

$$U_{\text{крит}}(0.01) = 101$$

Таблица 2.4 Расчетная таблица по критерию Манна-Уитни

№	Выборка 1 (до эксперимента)	Ранг 1	Выборка 2 (после эксперимента)	Ранг 2
1	8	13.5	14	28.5
2	3	4	10	23.5
3	8	13.5	15	32.5
4	2	1.5	8	13.5
5	3	4	8	13.5
6	14	28.5	16	36.5
7	3	4	9	19
8	2	1.5	8	13.5
9	9	19	16	36.5
10	8	13.5	10	23.5
11	8	13.5	10	23.5
12	9	19	14	28.5
13	4	6.5	10	23.5
14	14	28.5	15	32.5
15	4	6.5	8	13.5
16	5	8.5	10	23.5
17	15	32.5	16	36.5
18	5	8.5	10	23.5
19	15	32.5	16	36.5
Суммы:		259		482

Полученных данных достаточно, чтобы вычислить эмпирическое значение критерия.

Результат: $U_{\text{эмп}} = 69$

Находим по таблице Манна - Уитни критические значения. В нашем случае они будут следующими:

$U_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.01$	$p \leq 0.05$
101	123

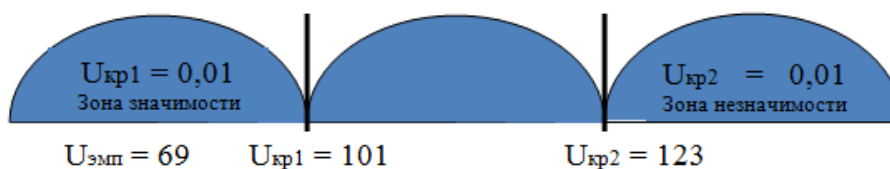


Рисунок 2.3 – Интервалы значимости

Вывод: полученное эмпирическое значение $U_{\text{эмп}}(69)$ находится в зоне значимости.

Полученное эмпирическое значение $U_{\text{эмп}}(69)$ находится в зоне значимости. Следовательно гипотеза H_0 отклоняется, а принимается гипотеза H_1 : различия в уровне развития наглядно-образного мышления у детей до и после формирующего эксперимента носят неслучайный характер. Это означает, что проведенная работа, по развитию наглядно-образного мышления младших школьников эффективна.

Таким образом, различия между значениями «до» и «после» в группе являются статистически значимыми.

Выводы по 2 главе

Трёхмерная графика, как область компьютерной графики имеет очень большое значение в жизни современного общества. Оно становится обыденным явлением, благодаря широкому применению в различных областях деятельности человека.

Выявлено, что описанная технология является инструментом, предоставляющим возможность учителю демонстрировать изучаемые объекты в доступной форме, а обучающимся облегчает понимание различных процессов, явлений и объектов.

Нами была организована система занятий с применением технологии «Виртуальная реальность». Согласно результатам исследования, по каждому из тестов наблюдается позитивная динамика в развитии наглядно-образного мышления второклассников, что означает эффективность данного подхода и как следствие мы рекомендуем применять данную технологию в образовательном процессе для улучшения результатов обучающихся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ научной литературы позволил сделать следующие выводы в рамках исследования особенностей мышления младших школьников, которыми являются следующие:

В современных условиях в учебной деятельности важны: развитие познавательной активности учащихся, их самостоятельность, формирование навыков наглядно-образного (и других видов) мышления, проблемно-поисковой деятельности. Решить данную проблему традиционными методами и приемами практически невозможно. Поэтому возникает необходимость внедрения виртуальных технологий.

Рассмотрение точек зрения разных авторов по данному вопросу, выявило что использование технологий виртуальной реальности необходимо для более эффективного развития наглядно-образного мышления.

Вопросы развития наглядно-образного мышления детей средствами виртуальной реальности оказываются недостаточно разработанными, а поэтому остаются актуальными и по сегодняшний день.

Развитию наглядно-образного мышления детей младшего школьного возраста в наибольшей мере способствует проведение с ними целенаправленной работы в виде использования комплексной технологии виртуальной реальности.

Исследование уровня наглядно-образного мышления у детей младшего школьного возраста было организовано в условиях МАОУ СШ № 149 и показало следующее:

- на первом - констатирующем - этапе исследования целью являлось определение наглядно-образного мышления у детей младшего школьного возраста. Диагностический процесс показал, что высокий уровень наглядно-образного мышления был выявлен в группе только у четверых детей. Средний уровень развития наглядно-образного мышления был отмечен у шестерых

детей. Низкий уровень развития наглядно-образного мышления был выявлен у девяти детей в классе. Эти показатели сильно отставали от возрастной нормы;

- на основании данных диагностики первого этапа на втором – формирующем - этапе исследования была реализована программа формирующего эксперимента, направленная на содействие развитию наглядно-образного мышления детей второго класса средствами виртуальной реальности. В процессе реализации был подобран и систематизирован материал для работы с детьми; проведены занятия по моему предложенному плану; проведена консультативная работа с классным руководителем данного экспериментального класса;

- на заключительном - контрольном - этапе исследования был осуществлен анализ эффективности мероприятий по повышению развития наглядно-образного мышления детей младшего школьного возраста средствами виртуальной реальности. Анализ показал, что динамика повышения уровня развития наглядно-образного мышления после формирующего эксперимента выше, чем до его проведения.

Таким образом, проводимая в МАОУ СШ №149 работа по развитию наглядно-образного мышления значительно сокращает и количество детей, состояние наглядно-образного мышления которых в младшем школьном возрасте требует коррекции.

Статистическая обработка результатов выявила тот факт, что различия между значениями «до» и «после» эксперимента группах являются статистически значимыми.

Таким образом, гипотеза исследования подтвердилась, поставленную цель работы можно считать достигнутой, а задачи работы - решенными.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агаева, Е. А. Формирование элементов логического мышления [Текст] / Е. А. Агаева // Школьное воспитание. - № 1. – 2012. - С. 15 – 18.
2. Башаева, Т. В. Развитие восприятия у детей. Форма, цвет, звук. Популярное пособие для родителей и педагогов. / Т. В. Башаева. - Ярославль, академия развития, 2007. – 465 с.
3. Бабаева, Ю. Д. Одаренный ребенок за компьютером / Ю. Д. Бабаева, А. Е. Войскунский. - М., 2013.
4. Белошистая, А. В. Занятия по развитию математических способностей детей 7-8 лет. Книга 1: конспекты занятий. Методические рекомендации [Текст] / А. В. Белошистая. – М.: Владос, 2015. – 174 с.
5. Белошистая, А. В. После трех еще не поздно [Текст] / А. В. Белошистая. - Екатеринбург: У-Фактория, 2004. – 185 с.
6. Венгер, Л. А. Готов ли ребенок к школе [Текст] / Л. А. Венгер, Т. Д. Марцинковская, А. Л. Венгер. – М.: Знание, 1994. – 192 с.
7. Венгер, Л. А. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей школьного возраста [Текст] / О. М. Дьяченко, Р. И. Говорова, Л. И. Цеханская – М.: Просвещение, 2016. – 534 с.
8. Венгер, Л. А. Развитие мышления школьника [Текст] / Л. А. Венгер // Школьное воспитание. – 2014. - №7. - С.260.
9. Венгер, Л. А. Педагогика способностей [Текст] / Л. А. Венгер. – М.: Знание, 2014. – 284 с.
10. Волков, Б. С. Задачи и упражнения по детской психологии [Текст] / Б. С. Волков, Н. В. Волкова. - М.: Просвещение, 2014. – 534 с.
11. Выготский, Л. С. Педагогическая психология [Текст] / Л. С. Выготский. - М.: Педагогика. - 2007.

12. Галанжина, Е. С. Некоторые аспекты развития образного мышления младших школьников [Текст] / Е. С. Галанжина // Искусство в начальной школе: опыт, проблемы, перспективы. - Курск. - 2001. - 7 с.
13. Даршакова, Л. Б. Диагностика в школе. Содержание и организация диагностической работы в школьном образовательном учреждении. Методическое пособие / Л. Б. Даршакова. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 297 с.
14. Дружинин, В. Н. Психология общих способностей [Текст] / В. Н. Дружинин. – СПб.: Питер, 2000.
15. Венгер, Л. А. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей школьного возраста [Текст]: пособие для родителей / Л. А. Венгера, О. М. Дьяченко. - М.: Просвещение, 2016. – С. 240.
16. Карих, Э. М. Развитие словесно-логического мышления [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://pedportal.net/doshkolnoe-obrazovanie/logopediya/razvitie-slovesno-logicheskogo-myshleniya-1047469>
17. Каплунович, И. Я. Структура и основные этапы развития образного мышления в школьном возрасте [Текст] / И. Я. Каплунович // Вопросы психологии. - 2004. - № 5. - С. 47-55.
18. Лях, Т. И. Психология. Вып. 1. Общая психология: Учеб. пособие для студентов. – Специальная психология / Т. И. Лях, М. В. Лях. – Тула: Изд-во Тул. гос. пед. ун-та им. Л.Н. Толстого, - 2007.
19. Мухина, В. С. Школьная психология. Учебное пособие для студентов пед. ин-тов и учащихся пед. училищ / В. С. Мухина // Под ред. Л. А. Венгера. М.: Просвещение, 2014. – 239 с.
20. Немов, Р. С. Психология. Учеб. Для студентов высш. Пед. учеб. заведений. В 3 кн. Кн. 1. Общие основы психологии [Текст] / Р. С. Немов. – М.: Владос, 2015. – 675 с.
21. Нижегородцева, Н. В. - Психолого-педагогическая готовность ребенка к школе [Текст] / Н. В. Нижегородцева, В. Д. Шадриков. - М.: Владос, 2006. - 219 с.

22. Новоторцева, Н. В. Коррекционная педагогика и специальная психология: Словарь: Учеб. пособие / Сост. Н.В. Новоторцева. – СПб.: КАРО, 2006. – 473 с.
23. Носова, Е. А. Логика и математика для школьников [Текст] / Е. А. Носова, Р. Л. Непомнящая. – СПб.: Детство-Пресс, 2010. – 483 с.
24. Поддьяков, Н. Н. Мышление школьника [Текст] / Н. Н. Поддьяков. – Волгоград, 2015. – 173 с.
25. Петровский, А. В. Психологический словарь [Текст] / А. В. Петровский, М. Г. Ярошевский. - М.: Академия, 2014. – 283 с.
26. Прихожан, А. М. Причины, профилактика и преодоление тревожности / А. М. Прихожан // Психологическая наука и образование. - 2015. - № 2.
27. Стребелева, Е. А. Психолого-педагогическая диагностика развития детей школьного возраста [Текст] / Е. А. Стребелевой, Г.А. Мишина. – М.: Просвещение, 2014. – 495 с.
28. Репкина, Н. В. Система развивающего обучения в школьной практике / Н. В. Репкина // Вопросы психологии. - 2017. - № 3.
29. Селевко, Г. К. Личностный подход в технологии саморазвития школьника [Текст] / Г. К. Селевко. - Ярославль-Москва: ИРО – МАНПО, 2014. – 292 с.
30. Селиванов, В. В. Процессуальные характеристики мышления в структуре интеллекта / В. В. Селиванов // Психология когнитивных процессов: Материалы III Международной конференции / ред. А. Г. Егоров, В. В. Селиванов. - Смоленск, 2015.
31. Селиванов, В. В. Использование методов виртуальной реальности в развитии интеллекта и обучении / В. В. Селиванов // Образование в современном информационном обществе: синергетическая модель / ред. А. С. Коповский, Г. Н. Малюченко. - Саратов, 2016. - С. 135 - 139.

32. Суботина, Л. Ю. Развитие воображения у детей. Популярное пособие для родителей и педагогов [Текст] / Л. Ю. Суботина. – Ярославль: Академия развития, 1997. – 487 с.
33. Тихомирова, Л. Ф. Познавательные способности. Дети 7 - 8 лет [Текст] / Л. Ф. Тихомирова; худож.: Е. А. Афоничева, В. Н. Куров. – Ярославль: Академия развития, 2016. – 287 с.
34. Тихомирова, Л. Ф. Развитие логического мышления детей [Текст] / Л. Ф. Тихомирова, А. В. Басов. - Ярославль, 2015. - 232 с.
35. Ушинский, К. Д. О наглядном обучении / К. Д. Ушинский // Избранные педагогические произведения. — М.: Просвещение, 1968. — С. 105–108.
36. Филичева, Т. Б. Подготовка к школе детей с общим недоразвитием речи в условиях специального детского сада [Текст] / Т. Б. Филичева, Г. В. Чиркина. – М., 2015. – 184 с.
37. Эльконин, Д. Б. Избранные психологические труды / Под ред. В. В. Давыдов, В. П. Зинченко [Текст] / Д. Б. Эльконин. - М.: Педагогика, 2017. – 843 с.
38. Ярошевский, М. Г. Теоретическая психология [Текст] / М. Г. Ярошевский. – М.: - 2006. - 306 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Методическое планирование урока с использованием VR на тему: «Солнечная система»

Тип урока: урок изучения нового материала и совершенствование знаний

Формы организации работы учащихся: индивидуальная и фронтальная формы познавательной деятельности учащихся.

Цель урока: сформировать представление о солнечной системе, формировать образное мышление учащихся.

Задачи урока:

- Обучающие - расширить представления обучающихся о солнечной системе, обучение работе в виртуальной среде.
- Развивающие - развитие наглядно-образного мышления, развитие познавательных потребностей обучающихся, создание условий для приобретения опыта в ИКТ среде.
- Воспитательные - формирование индивидуальных навыков работы.

Предполагаемые результаты:

- Предметные: рассказывать о солнечной системе, иметь базовые представления о ней;
- Личностные: положительная мотивация к изучению курса «Окружающий мир», уметь работать в ИКТ среде - среде виртуальной реальности;
- Метапредметные: уметь обобщать и учиться систематизировать информацию, выделять нужную информацию при использовании VR.

Оборудование урока:

- Очки виртуальной реальности.
- Приложение для урока VR Космос.

План урока:

- Организационный момент;
- Актуализация существующих знаний;
- Изучение нового материала;
- Подведение итогов занятия;

Данный урок предполагает работу вне класса. Для этого, мы, совместно с моим научным руководителем и классным руководителем класса отправились в Virtuality Club, о котором мной было рассказано в параграфе 2.1., потому время от обычного урока будет отличаться.

Таблица А.1 - Структура и ход урока

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Комментарии
Организационный момент (10 мин.)	Приветствие учеников, объяснение хода урока, как правильно себя вести в общественном месте. Напоминание о правилах безопасности.	Приветствие учителя, Подготовка к мероприятию.	-
Актуализация знаний (10 мин.)	Выяснение объема знаний второклассников о солнечной системе. Знания являются неточными или беспорядочными.	Рассказывают то, что знают о солнечной системе.	Дети смогут дать информацию, которая у них есть, так как они смотрят фильмы, родители рассказывают, дома есть книги. И как было сказано ранее многие дети любят все, что связано с космосом.

Окончание таблицы А.1

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Комментарии
Изучение нового материала (15 мин.)	Изучение солнечной системы при помощи VR. Выдача очков виртуальной реальности каждому ученику, запуск определенного приложения.	Восприятие наглядной информации, ее усвоение, изучение солнечной системы.	На данном этапе будет происходить не только получение знаний по дисциплине, но также развитие у детей наглядно-образного мышления, наблюдательности и любознательности. Так как именно от них зависит, что они увидят при повороте головы, а также при движении.
Физ.минутка (2-3 мин.)	После окончания сеанса глазам нужен отдых. При помощи организатора - снятие напряжения (разминка для глаз)	Повторение за организатором упражнений.	Давать большую нагрузку учащимся второго класса нельзя и потому разминка необходима.
Итоги урока (15 мин.)	Итоговая рефлексия	Высказывание своего мнение о прошедшем мероприятии. Рефлексия.	Это требуется для того, чтобы понять, что нужно усовершенствовать при подаче материла.

Возможности: учащиеся путешествуют в виртуальном планетарии, посещают древний разрушенный город. Приложение «Виртуальный планетарий» представляет 3200 ярчайших звезд, 30 объектов Солнечной системы и 88 созвездий. Все объекты отображаются так, как будто наблюдатель видит их из иллюминатора космического корабля.

Методический аспект заключается в создании (адаптации) методологии так называемого «виртуального повествования». Виртуальное повествование объединяет в себе новейшие достижения в области виртуального окружения и искусственного интеллекта, реализует принцип совмещения процессов обучения и развлечения. Урок в жанре виртуального повествования представляет собой рассказ, содержащий элементы интерактивности.

На следующем уроке будет происходить закрепление знаний по изученной теме, а также проверка в виде самостоятельной работы, на предмет того, что усвоил ребенок, а что нет.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Методическое планирование урока с использованием VR на тему: «Планета Земля»

Тип урока: Совершенствование знаний и умений; изучение нового материала.

Формы организации работы учащихся: индивидуальная, групповая и фронтальная формы познавательной деятельности учащихся.

Цель урока: сформировать представление о нашей планете, формировать образное мышление учащихся.

Задачи урока:

- Обучающие - расширить представления обучающихся о Земле, обучение работе в виртуальной среде;
- Развивающие - развитие наглядно-образного мышления, развитие познавательных потребностей обучающихся, создание условий для приобретения опыта в ИКТ среде;
- Воспитательные - сознательное усвоение учебного материала обучающимися, формирование навыков работы в группе.

Предполагаемые результаты:

- Предметные: рассказывать об исследованиях нашей Земли, иметь базовые представления о ней;
- Личностные: положительная мотивация к изучению курса «Окружающий мир», уметь работать в группе с одноклассниками и учителем, уметь работать в ИКТ среде - среде виртуальной реальности;
- Метапредметные: уметь обобщать и учиться систематизировать информацию, выделять нужную информацию при использовании VR.

Оборудование урока:

- Очки виртуальной реальности;
- Мультимедийный проектор, экран;
- Приложение для урока VR Космос;
- Презентация, подготовленная в MS PowerPoint.

План урока:

- Организационный момент;
- Актуализация существующих знаний;
- Изучение нового материала;
- Физическая минутка;
- Подведение итогов урока;
- Домашнее задание.

Данный урок будет комбинированным. В самом начале урока мы разделили детей на три большие группы. И давали им задания связанные с фактами о нашей планете. Совместно обсуждая нужно было дать ответ на вопрос. После завершения такой игровой части, мы перешли к практической. То есть все то, что было задано вопросами, мы продемонстрируем наглядно при помощи технологии виртуальной реальности.

Таблица Б.1 - Структура и ход урока

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Комментарии
Организационный момент (5 мин.)	Приветствие обучающихся, объявление темы урока, фиксация отсутствующих, объяснение хода урока. Деление на три команды	Приветствие учителя, разбиение на соответствующие группы (как разделил учитель)	-

Продолжение таблицы Б.1

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Комментарии
Актуализация знаний (15 мин.)	Игра в группах на выяснение существующих знаний о нашей планете (вопросы представлены ниже таблицы).	Работая в группе ученики сообщают приходят к одному решению и озвучивают его.	Работа в группе поможет наладить отношения в коллективе, а такая игровая форма детей может сплотить. Более того, такой заход поможет учителю сразу выявить пробелы.
Изучение нового материала (10 мин.)	Изучение нашей планеты при помощи VR. Выдача очков виртуальной реальности, запуск приложения «Наша Земля». Учащиеся по окончании работы в VR должны будут понять, из чего состоит наша Земля, период возникновения, а также какую роль играет Солнце в нашей жизни на Земле.	Восприятие наглядной информации, ее усвоение, изучение Земли с эффектом «присутствия»	—
Физ.минутка (1 мин.)	После открытия нового, глазам нужен отдых. Учитель показывает упражнения для отдыха глаз.	Повторение за учителем упражнений.	Так как это второй класс им необходим отдых и нельзя давать большую нагрузку на глаза.

Окончание таблицы Б.1

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Комментарии
Закрепление изученного материала (5 мин.)	Работа над ошибками. Возвращаемся к началу урока и выясняем на какие вопросы были даны неверные ответы и в последствии исправляем их.	Коллективная работа по исправлению недочетов в большой игре.	Таким образом ученики продемонстрируют то, что они увидели и запомнили (усвоено ли это)

Вопросы использовавшиеся в игре:

1. Почему происходит смена дня и ночи?
2. Как одним словом назвать звезды, планеты, кометы?
3. Какая наука изучает вселенную?
4. Какую форму имеет Земля?
5. Какая звезда самая близкая к нашей планете?
6. Как движутся планеты?
7. Какие планеты больше нашей планеты Земля?

Далее используются проблемные вопросы для постановки учебной задачи:

8. Почему нашу планету называют «голубой»?
9. Какое значение имеет Солнце для жизни на Земле?
10. Как устроена планета Земля?

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Методическое планирование урока с использованием VR на тему: «Что такое глобус?»

Тип урока: урок изучения нового материала и совершенствования знаний и умений

Формы организации работы учащихся: групповая и фронтальная формы познавательной деятельности учащихся.

Цель урока: сформировать представление о том, что такое глобус, формировать образное мышление учащихся.

Задачи урока:

- Обучающие - расширить представление обучающихся о возможностях того, как можно использовать глобус, обучение работе в виртуальном пространстве.
- Развивающие - развитие наглядно-образного мышления, развитие познавательных потребностей обучающихся.
- Воспитательные - сознательное усвоение учебного материала обучающимися, формирование навыков работы, как индивидуально, так и в группе.

Предполагаемые результаты:

- Предметные: рассказывать о том для чего нужен глобус.
- Личностные: положительная мотивация к изучению курса «Окружающий мир», уметь работать в группе с одноклассниками и учителем, уметь работать в ИКТ среде.
- Метапредметные: уметь обобщать и учиться систематизировать информацию, выделять информацию при использовании VR.

Оборудование урока:

- Очки виртуальной реальности;
- Мультимедийный проектор, экран;
- Приложение для урока VR 3D модель Земли ;

- Глобус.

План урока:

- Организационный момент;
- Актуализация существующих знаний;
- Изучение нового материала;
- Разминка;
- Подведение итогов урока;
- Домашнее задание.

Таблица В.1 - Структура и ход урока

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Комментарии
Организац ионный момент (3 мин.)	Приветствие обучающихся, объявление темы урока, фиксация отсутствующих, объяснение хода урока.	Приветствие учителя, проверка готовности к уроку.	-
Актуализац ия знаний (6 мин.)	Для чего нужен глобус? Что с помощью него можно найти?	Отвечают на поставленные вопросы учителя.	Дети дают информацию, которую уже имеют на сегодняшний день. Так проще в дальнейшем протраивать урок.
Изучение нового материала (10 мин.)	Разъяснение, что такое материки, океаны. Рассказать о том, что является моделью и о том, что глобус - это модель нашей земли.	Восприятие информации, ее усвоение, изучение глобуса и его возможностей	На данном этапе будет происходить не только получение знаний, но также развитие у детей наглядно- образного мышления, наблюдательности и любопытности.

Окончание таблицы В.1

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Комментарии
Закрепление изученного материала (6 мин.)	При помощи технологии виртуальной реальности попытаться совместно со всеми учениками простроить путь от одной точки до другой.	Смоделировать путешествие от одной точки до другой. Говорить все города, океаны, реки, которые проходят между этими городами.	Практическое применение технологии
Физ.минутка (1 мин.)	Учитель показывает упражнения для отдыха глаз.	Повторение за учителем упражнений.	Так как это второй класс им необходим отдых и нельзя давать большую нагрузку на глаза.
Информация о домашнем задании (2 мин.)	Вспомнить, что было изучено в ходе урока. Простроить еще несколько маршрутов, как было выполнено на уроке.	Запись домашнего задания себе в тетрадь и в дневник	-
Итоги урока (5 мин.)	Итоговая рефлексия.	Высказывание мнения понравился урок или нет	—

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Описание методик диагностики

1) Методика «Самое непохожее» (автор - Л.А. Венгер).

Диагностические задания предлагают выделить детям существенные признаки предлагаемых предметов и соотнести их по этим признакам. Обработка результатов выполнения диагностических заданий проводится с учетом следующих критериев:

- Число признаков, которые явились предметом выбора ребенка.
- Описание признаков.

В качестве диагностического материала предоставляется восемь геометрических фигур, различающихся по форме, цвету, величине: четыре квадрата и четыре круга. В предлагаемом комплексе четыре фигуры одного цвета (красного): один большой круг, один маленький круг, один большой квадрат, один маленький квадрат. Остальные пары фигур имеют синий цвет.

Диагност располагает фигурки в произвольном порядке и говорит ребенку: «Посмотри, какие здесь фигурки: они все разные, нет ни одной похожей, одинаковой. Посмотри внимательно и скажи, чем они отличаются друг от друга» [6, с. 35]. В процессе диагностики ребенок должен назвать все различия: цвет, форма, величина. При возникновении трудностей у ребенка взрослый оказывает ему помощь.

Каждый ответ обязательно должен фиксироваться. Испытуемые дети должны выполнить задания с 2-3 фигурами.

При обработке результатов учитываются следующие показатели:

- Число признаков, на которые ориентировался ребенок;
- Называние признаков.

Таблица Г.1 - Критерии отнесения ребенка к конкретному уровню развития мышления

Уровень	Характеристика
Высокий уровень (3 балла)	Преобладание выбора по трем признакам и называние одного-двух
Средний уровень (2 балла)	Преобладание выбора по двум признакам и называние одного-двух
Низкий уровень (1 балл)	Преобладание выбора по одному признаку без называния

2) методика «Последовательность событий», автором которой является А.Н. Бернштейн

Целью данной методики является диагностика уровня логического мышления, способность к обобщению, речи, по итогам которой ребенка определяют в один из уровней: высокий, средний или низкий.

Диагностический материал включается в себя: серии сюжетных картин в количестве от трех до шести штук с изображением последовательности событий в двух вариантах:

- первый вариант - это картинки с явным наличием смысла в сюжете – где по деталям изображения можно восстановить причинно-следственные и временные отношения;

- второй вариант – это картинки, в которых смысл сюжета скрыт, используются для привлечения определенных знаний о явлениях природы и окружающей действительности.

Проведение процедуры методики заключается в следующем.

Перед ребенком располагаются произвольно картинки, которые связаны между собой сюжетом. Ребенок должен разобраться в сюжете, выстроить в правильной последовательности события и рассказать по картинке рассказ.

Воспитатель дает ребенку следующую инструкцию: «Посмотри, перед тобой лежат картинки, на которых нарисовано какое-то событие. Порядок

картин перепутан, и тебе надо догадаться, как их поменять местами, чтобы стало ясно, что нарисовал художник. Подумай, переложи картинки, как ты считаешь нужным, а потом составь по ним рассказ о том событии, которое здесь изображено» [27, с. 125].

Задание включает себя два этапа:

- выкладывание последовательности событий картинок;
- устный рассказ по ним.

После выполнения ребенком заданий (когда он разложил все картинки), диагност обязательно фиксирует в протоколе порядок расположения всех картинок, например 5, 4, 1, 2, 3, и просит затем ребенка рассказать о том, что получилось.

Если ребенок допускает ошибки, ему задают наводящие вопросы, цель которых состоит в оказании помощи по выявлению допущенных ошибок.

Таблица Г.2 - Выводы об уровне развития

Высокий	Обучающийся самостоятельно нашел последовательность представленных картинок и составил логический рассказ. Если последовательность была им неверна составлена, то ученик все равно предоставлял логично составленный рассказ.
Средний	Ученик правильно нашел последовательность, но не смог составить хороший рассказ. Сделал это при помощи экспериментатора.
Низкий	1. Не смог найти последовательность картинок, и отказался составлять рассказ; 2. По найденной последовательности не смог составить логичный рассказ; 3. Составленная последовательность не соответствует рассказу; 4. На каждом рисунке просто перечисляются отдельные предметы; 5. Рассказ составляется к каждой картинке отдельно, а в итоге ничего не получается связанного.

3) методика «Нелепицы», адаптированная автором курсовой работы (автор - Р.С. Немов) (МЗ).

Целью данной методики является оценка простейших образных представлений ребенка об окружающем мире и о логических отношениях и связях, которые существуют между некоторыми объектами, например животными, их образом жизни, природой. В рамках этой же методики выявляется способность и умение ребенка к логическому рассуждению и грамматически правильному выражению собственных мыслей.

Диагностический материал: картинка с изображением нелепых ситуаций с животными.

Суть методики: воспитатель дает ребенку инструкцию примерно следующего содержания:

«Внимательно посмотри на эту картинку и скажи, все ли здесь находится на своем месте и правильно нарисовано. Если что-нибудь тебе покажется не так, не на месте или неправильно нарисовано, то укажи на это и объясни, почему это не так. Далее ты должен будешь сказать, как на самом деле должно быть» [27, с. 128].

Выполнение инструкции должно носить последовательный характер, вначале ребенок называет все нелепицы и показывает их на картинке, а затем объясняет, как должно быть на самом деле.

Время просмотра картинки ребенком, как и общее время выполнения задания, ограничены тремя минутами. В процессе выполнения задания ребенок должен увидеть и назвать как можно больше нелепых ситуаций и объяснить, почему не так, что не так и как должно быть на самом деле.

Таблица Г.3 - Оценка результатов

10 баллов	Данная оценка ставится в том случае, если обучающийся за отведенное время, нашел все семь нелепиц и объяснил, что не так, а также как должно быть на самом деле.
9-8 баллов	Данная оценка ставится в том случае, когда ученик показал все нелепицы, но не успел или не сумел объяснить их правильную постановку (от 1 до 3).
7-6 баллов	Ученик заметил все нелепицы, но не успел или не сумел объяснить их правильную постановку (от 3 до 4)
5-4 баллов	Данная оценка ставится в том случае, если обучающийся заметил все нелепицы, но от 5 до 7 штук не успел объяснить их правильную постановку.
3-2 балла	За предоставленное время ученик не успел заметить нелепицы от 1 до 4 из семи представленных и соответственно до объяснения дело не дошло.
1-0 балл	За предоставленное время ученик успел обнаружить меньше 4 из 7 представленных нелепиц.

Пример диагностического материала:

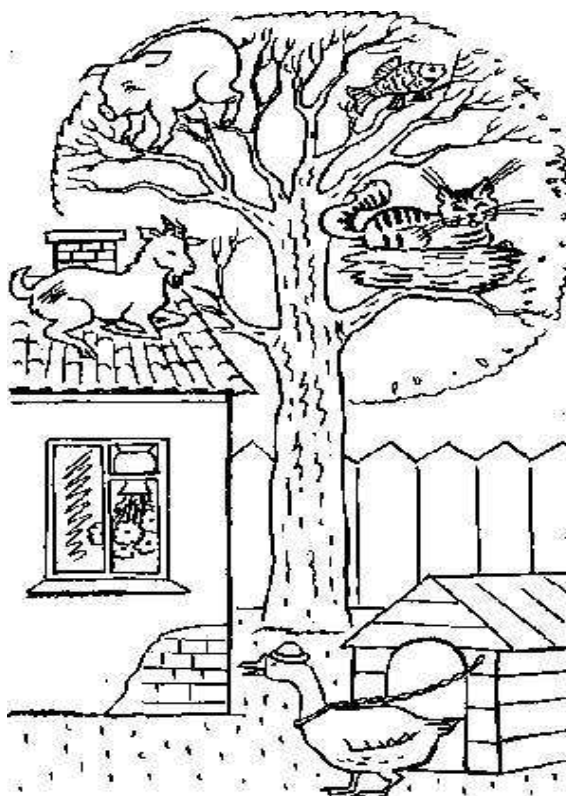


Рисунок Г.1 - Диагностический материал по методике «Нелепицы»

Оценку четыре и выше в этом задании ребенок может получить только в том случае, если за отведенное время он полностью выполнил первую часть задания, определенную инструкцией, т.е. обнаружил все 7 нелепиц, имеющих на картинке, но не успел или назвать их, или объяснить, как на самом деле должно быть.

Таблица 3.7 - Показатели уровня развития

Выводы об уровне развития:	
10 баллов	Очень высокий
8-9 баллов	Высокий
4-7 баллов	Средний
2-3 балла	Низкий
0-1 балл	Очень низкий

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Описание метода статистической обработки с помощью критерия

Манна - Уитни

Данный метод был предложен еще в 1945 году Фрэнком Вилкоксоном, но два года спустя он был улучшен и расширен Х. Б. Манном и Д. Р. Уитни, потому данный критерий называют их именами.

Данный критерий предназначен для оценки между двумя выборками по уровню какого-либо признака, количественно измеренного.

Эмпирическое значение критерия U отражает то, насколько велика зона совпадения между рядами. Поэтому чем меньше $U_{эмп}$, тем более вероятно, что различия значимы.

Нами была выдвинуты следующие гипотезы:

H_0 : Уровень наглядно-образного мышления после формирующего эксперимента выше уровня до его проведения.

H_1 : Уровень наглядно-образного мышления после формирующего эксперимента ниже уровня до его проведения.

Далее мы составили таблицу, где проранжировали все из представленных выборок (приписывали маленькому значению меньший ранг). Количество рангов зависит от количества двух выборок.

После определения рангов, мы высчитываем по формуле наше значение U .

Определяем по таблице критические значения U

N ₂	N ₁													
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8
4	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	13
5	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	17	18	19	20
6	6	8	10	11	13	14	16	17	19	21	22	24	25	27
7	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	10	13	15	17	19	22	24	26	29	31	34	36	38	41
9	12	15	17	20	23	26	28	31	34	37	39	42	45	48
10	14	17	20	23	26	29	33	36	39	42	45	48	52	55
11	16	19	23	26	30	33	37	40	44	47	51	55	58	62
12	18	22	26	29	33	37	41	45	49	53	57	61	65	69
13	20	24	28	33	37	41	45	50	54	59	63	67	72	76
14	22	26	31	36	40	45	50	55	59	64	67	74	78	83
15	24	29	34	39	44	49	54	59	64	70	75	80	85	90
16	26	31	37	42	47	53	59	64	70	75	81	86	92	98
17	28	34	39	45	51	57	63	67	75	81	87	93	99	105
18	30	36	42	48	55	61	67	74	80	86	93	99	106	112
19	32	38	45	52	58	65	72	78	85	92	99	106	113	119
20	34	41	48	55	62	69	76	83	90	98	105	112	119	127

P=0,05

N ₂	N ₁													
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3			0	0	0	1	1	1	2	2	2	2	3	3
4	0	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	6	7	8
5	1	2	3	4	4	6	7	7	8	9	10	11	12	13
6	3	4	5	6	6	9	10	11	12	13	15	16	17	18
7	4	6	7	9	9	12	13	15	16	18	19	21	22	24
8	6	7	9	11	11	15	17	18	20	22	24	26	28	30
9	7	9	11	13	13	18	20	22	24	27	29	31	33	36
10	9	11	13	16	16	21	24	26	29	31	34	37	39	42
11	10	13	16	18	18	24	27	30	33	36	39	42	45	48
12	12	15	18	21	21	27	31	34	37	41	44	47	51	54
13	13	17	20	24	24	31	34	38	42	45	49	53	56	60
14	15	18	22	26	26	34	38	42	46	50	54	58	63	67
15	16	20	24	29	29	37	42	46	51	55	60	64	69	73
16	18	22	27	31	31	41	45	50	55	60	65	70	74	79
17	19	24	29	34	34	44	49	54	60	65	70	75	81	86
18	21	26	31	37	37	47	53	58	64	70	75	81	87	92
19	22	28	33	39	39	51	56	63	69	74	81	87	93	99
20	24	30	36	42	42	54	60	67	73	79	86	92	99	105

P=0,01

Рисунок Д.1 - Критические значения по критерию Манна-Уитни

Если $U_{эмп} > U_{кр}(0,05)$. H_0 принимается. Если $U_{эмп} \leq U_{кр}(0,05)$ H_0 отвергается. Чем меньше значения U , тем достоверность различий выше.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Использование очков виртуальной реальности учениками второго класса



Рисунок Е.1 - Ученики при изучении темы «Планета Земля» в
VR пространстве



Рисунок Е.2 - Ученики при изучении темы «Космос» в среде VR

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Справка из МАОУ СШ № 149 о проведении экспериментальной работы

МАОУ СШ № 149
г. Красноярск, ул. Весны 9 «А»

СПРАВКА

Дана Савченко Кристине Владимировне в том, что она действительно проходила преддипломную практику и в ходе данной практики проводила научно-исследовательскую работу.



Директор ОУ
Шмаланд А.А.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт педагогики, психологии и социологии
Кафедра информационных технологий обучения и непрерывного образования

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 О. Г. Смолянинова

« 18 » июль 2018 г



БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

44.03.01 - Педагогическое образование

44.03.01.09 Информатика и информационные технологии в образовании

**Технология «Виртуальная реальность» как средство развития
наглядно-образного мышления для обучающихся второго класса**

Руководитель 

доц. ИТО и НО, канд.пед.наук., Д. Н. Кузьмин

подпись, дата

Выпускник 

К. В. Савченко

подпись, дата

Красноярск 2018