

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Югорский государственный университет»
Гуманитарный институт североведения
Направление 44.03.02 Психолого-педагогическое образование

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему «Влияние компьютерных упражнений на развитие интеллекта
подростков»

Студент (ка)

Д. К. Ворокосов

(И.О. Фамилия)


(личная подпись)

Руководитель

С. А. Гильманов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Нормоконтроль

О.С. Овсянникова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

Руководитель ОПОП: докт. пед. наук, доцент Мищенко В.А.

Подпись _____

«__» _____ 2020 г.

Ханты-Мансийск, 2020

Содержание

Введение	3
1 Исследование влияния компьютерных технологий на интеллект подростков в современной психологии	6
1.1 Теоретические аспекты психологических характеристик мышления .	6
1.2 Роль компьютерных упражнений в развитии интеллекта.....	20
2 Эмпирическое изучение влияния компьютерных упражнений на развитие интеллекта подростков.....	29
2.1 Организация и методы эмпирического исследования.....	29
2.2 Ход и результаты исследования влияния компьютерных упражнений на интеллект подростков.....	36
2.3 Рекомендации по применению компьютерных игр в образовательном процессе школы	46
Заключение.....	57
Список литературы	59
Приложение.....	66

Введение

Актуальность исследования: на современном этапе развития общества наблюдается очень активное включение компьютерных технологий во многие отрасли деятельности человека, также в воспитание и обучение. Раньше персональные компьютеры в большинстве случаев использовались в средней и старшей школе, но сейчас их начинают внедрять и в младшие классы, а также в досуговой и внеучебной деятельности.

В научных источниках говорится о том, что применение персонального компьютера в игровой и учебной деятельности детей изучено с точки зрения создания современных развивающих методик и обучающих программ, но исследованию влияния компьютерных упражнений на развитие познавательных способностей детей в процессе обучения, которые окажутся актуальными и ведущими в информационном обществе, уделяется недостаточно внимания.

Существуют также различные виды научных работ, в которых изложены суждения о неоднозначной эффективности на развития интеллекта с использованием компьютерных технологий.

Многие педагоги и психологи высказывают серьезные опасения в отношении такого стремительного проникновения компьютерных технологий в школу.

Многие исследователи (В. А. Белавина, Ю. М. Хорвиц, В. В. Рубцов, В. Н. Каптелин, Г. М. Клейман, Д. Нокс, О. К. Тихомиров) отмечают качественное влияние на развитие интеллекта в учебном процессе при помощи компьютерных технологий, подчеркивая тот факт, что персональный компьютер обладает широким потенциалом для развития не только логического, пространственного и абстрактного, но и других видов мышления.

Следовательно, процесс развития интеллекта учащихся при использовании компьютерных технологий на сегодняшний день остается не изученным в отечественной психологии.

Именно это делает актуальным осуществление теоретического анализа и экспериментального исследования, нацеленного на изучение эффективности развития на интеллект с помощью компьютерных упражнений в процессе обучения.

Проблема исследования: какова степень влияния компьютерных упражнений на развитие интеллекта подростков при их включении в процесс обучения.

Объект исследования: интеллект подростков.

Предмет исследования: влияние компьютерных упражнений на интеллект подростков.

Цель исследования: выявление степени влияния компьютерных упражнений на развитие интеллекта подростков.

Задачи исследования:

1. На основе анализа психолого-педагогической литературы по проблеме исследования определить содержание понятий «интеллект», «мышление», «компьютерные технологии»;
2. В ходе эмпирического исследования опробовать и проверить на практике влияние компьютерных упражнений на интеллект;
3. Разработать методические рекомендации для психологов, родителей и педагогов.

Гипотеза исследования: наибольшее влияние от компьютерных упражнений произойдет, если они будут направлены на развитие аналитического и наглядно-образного мышления, невербальной логики, избирательности восприятия, для выполнения которых учащийся предпримет усилия в зоне его ближайшего развития; если же для выполнения упражнений достаточно уровня актуального развития, упражнения не дадут развивающего эффекта.

Методы исследования:

Теоретические: анализ, сравнение, обобщение.

Эмпирические: тестирование, анкетирование, эксперимент, наблюдение.

Методологические основы исследования составили фундаментальные научно-теоретические принципы и подходы к изучению проблемы развития мышления, разработанные в трудах А.В. Брушлинского, Л.С. Выготского, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова, А.Н. Леонтьева, С. Л. Рубинштейна, Н.Ф. Талызиной и других отечественных психологов: принцип единства сознания и деятельности; деятельностный подход, а также работы отечественных и зарубежных авторов по внедрению компьютерных игр в учебный процесс (М. Г. Ермолаева, А. В. Мордовская, С. Детердинг, Д. Диксон, Р. Халед). Мы опирались на концепцию, предложенную О.К. Тихомировым и названную им «теорией преобразования».

Практическая значимость исследования: материалы исследования могут быть использованы в работе психологов и педагогов для развития интеллектуальных способностей подростков.

Научная новизна исследования: в настоящее время в школах не относятся серьезно к эффективности компьютерных упражнений, относя это к тому, что компьютер – это вред и упражнения только усугубляют развитие познавательных способностей подростков. Разработок по данной проблеме достаточно мало и в научном плане недостаточно исследована проблема влияния компьютерных упражнений.

База исследования: в исследовании приняли участие 80 учеников 9-х и 11-х классов МБОУ «СОШ №1 им. Ю.Г. Созонова» города Ханты-Мансийска, в возрасте 15-18 лет.

Структура работы: исследование состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и приложений.

1 Исследование влияния компьютерных технологий на интеллект подростков в современной психологии

1.1 Теоретические аспекты психологических характеристик мышления

Информация об окружающей действительности человеку поступает через пять каналов восприятия: кинестетический, аудиальный, визуальный, вкусовой и обонятельный. При поступлении информации человек начинает ее перерабатывать тем самым он познает окружающий мир. Мышление является познавательным процесс, который заключается во внутренней деятельности психики, при которой на основе сенсорной информации происходит обобщенное, опосредованное отражение действительности [15, С. 146].

В ближайшее время, скорее всего, появится новый набор информационных наук. Одним из важных компонентов этого комплекса, безусловно, будет психология, изучающая мышление человека в условиях внедрения компьютерных технологий.

Специалисты отмечают, что новые информационные технологии способствуют развитию человеческих качеств 21 века, как конструктивно-образное мышление, системно-научное мышление, пространственное и ассоциативное мышление, интуицию, вариативность. Происходит изучение языка программирования, которое непосредственно влияет на развитие творческих способностей.

В зарубежной и отечественной психологии можно увидеть отсутствие четких границ между понятиями «мышление» и «интеллект». Это накладывает определенный след на методы исследования психических

явлений. В исследовательской базе методик нет четкого разграничения между исследованиями мышления и интеллекта.

Исследования в области мышления начинают свои истоки в XVII в. На сегодняшний день многие ученые сходятся во мнении, что в мышлении проявляется социальная сущность человека и посредством мышления человек может творить и преобразовывать мир [4, С. 45].

Мышление – сложный процесс, который обладает обобщенностью и опосредованностью. Позволяет узнать, зрительные отношения и отношения предметов, явлений и их сущности [18, С. 45].

Человек посредством мышления может познавать не только, что воспринимается нашими органами чувств, но и то, что может быть познано в результате мыслительных операций в деятельности. Абстракция общего позволяет нам объединять эти объекты в различные системы знаний, и, таким образом, обобщенное отражение окружающей действительности становится доступным человеку.

Процесс мышления определяется как процесс отражения в психике отношений между объектами и явлениями окружающей действительности. Мышление распознается как более сложный когнитивный умственный процесс.

Мышление всегда включает в себя изменение содержания, чтобы сделать его ясным, доступным, чтобы субъект был полностью воспринят. Такие изменения могут происходить при помощи умственных операций.

В деятельности формируются мыслительные операции, это происходит, когда человек взаимодействует с окружающим миром. Под действием цели и возникновением проблем начинает актуализироваться мышление т.к. цель помогает формировать мышление как деятельность. Мыслительные действия происходят непрерывно, это проявляется как процесс, потому что мыслит не именно мышление, а субъект, потребности, интересы, чувства, которые обусловлены мотивационной ролью. Это означает, что мышление имеет личный аспект. А. В. Брушлинский

подчеркивает, что субъектом мышления является личность, и именно это определяет содержание термина «деятельность» [7].

С. Л. Рубинштейн утверждает: «Всякий мыслительный процесс является по своему внутреннему строению действием или актом деятельности, направленным на разрешение определенной задачи» [35, С. 317].

Подобное представления мышления как деятельности, направленной на решение задач, представлено в работе О. К. Тихомирова: «Психологически мышление часто выступает как деятельность по решению задачи, которая определяется обычно как цель, данная в определенных условиях» [37, С. 44].

Мышление можно разделить на теоретическое и практическое:

1) Теоретическое – это процесс мышление, в котором человек обращается к понятиям, выполняет действия в уме и основывается на теоретических рассуждениях и умозаключениях. Данный вид мышление отражает реальные объекты и явления, при этом не имея дело с опытом, но обладает отношениями между ними на уровне закономерностей и тенденций.

2) Практическое мышление – это процесс мышление, основанное на суждениях и выводах, основанных на решении практических задач. Основной целью практического мышления является выработка средств практического преобразования действительности. Иногда это может быть сложнее, чем теоретически, потому что часто разворачивается в экстремальных условиях и при отсутствии условий для проверки гипотез.

При решении различных типов задач человек использует необходимую для него форму мышления. В операции мышления входит анализ, синтез, обобщение, систематизация и абстрагирование. Давайте рассмотрим их более подробно.

Анализ – это процесс, который использует умственное расчленение объекта на взаимосвязанные подсистемы для выделения составляющих элементов и отношений между ними [43, С. 68]. Анализ основан на том, чтобы изучить предмет или явление, его можно разделить на конкретный

анализ и абстрактный анализ. Первый направлен на фактическое разделение частей, второй на желание раскрыть сущность предмета и явления.

Синтез – это процесс восстановления целого из свойств этого целого [9, С. 121].

Анализ и синтез в мышлении взаимосвязаны. Анализ без синтеза приводит к механическому сведению целого к сумме частей, и синтез без анализа также невозможен, поскольку он должен восстанавливать целое из частей, выделенных анализом [17, С. 31].

Сравнение – это процесс, при котором происходит мысленное нахождение сходств и различий между существенными или несущественными объектами мышления.

Классификация – это операция, направленная на распределение объектов, предметов или явлений на основе их характеристик. Классифицируя какие-либо объекты, предметы или явления по общим характеристикам в дальнейшем это помогает нам узнавать о них более подробно.

Систематизация – это расположение в определенном порядке разного рода объектов или явления, которые в большей степени взаимосвязаны между собой [29]. Благодаря систематизации объекты и явления окружающего мира структурированы, что помогает открытию новых явлений и понимания связи между ними. Также имеет колоссальную значимость в познании мира [17, С. 31].

Обобщение – это отказ от индивидуальных характеристик при сохранении общих, с раскрытием значимых связей, это происходит после того, как человек, проанализировав материал и выделил отдельные детали, начинает выделять общее и самое главное, что может быть характерно для определенного круга предметов.

Абстрагирование (или абстракция) – это процесс мысленного выделения одних свойств и отвлечение их от остальных свойств. Способность абстрагирования возникает только тогда, когда человеку нужно

исключить все случайные, особые и несущественные явления в субъекте, объекте, предмете или явлении.

Абстрагирование и обобщение являются двумя взаимосвязанными аспектами единого мыслительного процесса, посредством которого мысль переходит к познанию [17, С. 31].

Суждение – это мыслительный процесс, который основывается на что суждение о реальном объекте или субъекте, в редких случаях является интеллектуальным действием в чистом виде так же может быть волевым действием, потому что в нем объект что-то подтверждает или опровергает.

Рассуждение можно назвать как обоснованием, интерпретирующийся как умозаключение, если, основываясь на предпосылках, оно раскрывает систему суждений, вытекающих из них.

Конкретизация – ее необходимость иногда возникает, если необходимо установить все возможные связи и отношения изучаемого объекта или явления, реально существующего в объективном мире.

Дедукция и индукция. Методы, которые используются в изучении учебного материала. В индукции идем от конкретных явлений к обобщению. В дедукции, наоборот, от обобщений к конкретным фактам [43, С. 70].

Кроме того, можно выделить качества мышления, которые проявляются в мыслительной деятельности людей. Это широта, глубина, гибкость, быстрота мышления. Перечислим их:

1) Широта мышления – проявляется в широком кругозоре личности, активной познавательной деятельности, охватывающей самые разные области науки.

2) Гибкость ума – это умение быстро переключаться с одного действия на другое, быстро реагировать на действовать на со стороны окружающей действительности и за короткий срок находить новые способы решения проблем.

3) Глубина мышления – характеризуется степенью углубления в суть проблемы или явления для решения более сложных задач и проблем.

4) Быстрое мышление – характеризуется умением моментально находить правильные и разумные решения проблем и реализовывать их при достаточно небольшом количестве времени.

Когда происходит выделение мышления как самого важнейшего самостоятельного элемента в структуре психики нужно выделять такие признаки, как: абстрагирование, обобщение, опосредование и концептуализм [19, С. 58].

Подростковый возраст – это период жизни с 12 до 18 лет. У девочек его выделяют с 12 до 16, а у мальчиков с 13 до 17.

В подростковом возрасте все когнитивные процессы продолжают развиваться, которые в дальнейшем переходят на более качественный уровень. Активно начинает развиваться логическая память, этот процесс способствует ученику в осмысления материала. Для подростка вспомнить – значит подумать. Процесс запоминания у подростков сводится к размышлению, установлению логических связей [18].

В старших класса подросток может без труда заставить себя сосредоточиться на сложной и довольно неинтересной для него работе ради достижения желаемого результата. Несмотря на это, даже самый увлекательный материал для подростков воспринимается не дольше чем 7-8 минут, после чего ему тяжело концентрировать внимание, но и конечно у подростков присутствует непроизвольное внимание [43, С. 43].

У подростков внимание в значительной степени становится произвольным и в классе оно требует поддержки со стороны учителя. Учитель также может использовать познавательные процессы и эмоциональные факторы. На качество внимания влияют также условия воспитания и возрастные характеристики [28, С. 372].

В интеллектуальной деятельности главной особенностью подростков является увеличение доли абстрактного мышления по сравнению с мышлением в конкретной форме. В то же время, конкретная форма мышления по-прежнему продолжает играть значительную роль в умственной

деятельности подростка. Более того, в структуре мышления визуальные компоненты не исчезают, а развиваются. «Следовательно, у подростков развивается способность конкретизировать, иллюстрировать и раскрывать содержание понятий в конкретных образах и идеях» [43, С. 71].

В подростковом возрасте развитие всех простейших когнитивных функций – это переход на качественно новый уровень развития. Все это тесно связано с формированием понятийного мышления. Л. С. Выготский отмечает, что именно образование понятий, является тем самым ядром, вокруг которого расположены все изменения в мышлении подростка [16, С. 53].

Мышление в подростковом возрасте уже прошли следующие этапы. Мышление в синкретических образах, характеризующееся тем, что ребенок на основе своих субъективных образах комбинирует предметы по принципу «все связано со всем». После чего он начинает объединять объекты на основе объективных, действительно существующих связей между ними, но конкретных, явно образных и реальных связей, которые ребенок открывает в своем непосредственном опыте. Л.С. Выготский такое мышление называет мышление в комплексах [14, С. 122].

В процессе обучения может осуществляться формирование понятий за счет которых происходит развитие интеллектуальных способностей. Подростковый возраст является сенситивным периодом для развития понятийного мышления.

В психологии есть определение к слову «понятие», которое является наиболее подходящим из всех. Понятие выражается словом, группой слов или другим знаком и также отражает существенные свойства и связь предметов и явлений [34].

Мышление в понятиях – это этап становления психики, когда ребенку достаточно легко различать не только отдельные предметы или явления, но и объединять их в различных ситуациях используя значения слова. У подростков происходит развитие дедукционного и индукционного

умозаключения, чтобы он смог создать определенному «пирамиду», благодаря которой он сможет находить взаимосвязь с другими понятиями. Подростку, это позволяет анализировать один и тот же предмет по-разному при этом создавая разные связи по этому предмету и, следовательно, у подростка в сознании формируется система понятий. Поэтому система – это нечто новое, появляющееся в мышлении ребенка вместе с развитием его научных идей и повышающее его умственные способности [15, С. 261-268].

Х. Шродером, М. Драйвером и С. Штройфертом представлены образования системы понятий [44, С. 162].

Они выделили 4 типа индивидуальных понятийных систем в зависимости от уровня их структурной организации, взяв за основу критерий «концептуальной сложности» (степени, с которой элементы понятийной системы оказываются дифференцированными и одновременно же взаимосоотнесенными между собой некоторым множеством способов).

М. А. Холодная считает, что образы «не снаружи, они внутри концептуальной структуры как ее неотъемлемой органической составляющей» [44, С. 145].

Способность оперировать своими представлениями помогает ученикам овладевать научными понятиями, поэтому необходимо уделять особое внимание при обучении основам наук для развития этой способности.

М.А. Холодная выделяет следующие аспекты способности оперировать своими представлениями: содержание понятий по-разному передают свои представления; из множества отдельных частей состоит каждое представление; управлять движениями своих представлений можно мысленно [44, С. 146]. Данные аспекты можно учитывать при составлении и выборе упражнений для организации учебной деятельности.

От уровня развития мышления зависит возникновение в сознании образов, В. Кёлер утверждал, что форма наших образов не является зрительной реальностью. По его мнению – это скорее правило организации визуальной информации, рождающейся «внутри» субъекта. Не всякому

сознанию ситуация подсказывает решение, а только тому, которое может подняться до «уровня этого разумения» [44].

Вторая сторона понятия – это слово и его значение. Л. С. Выготский в своем исследовании констатировал, что «с точки зрения психологии, значение слова – это, прежде всего, обобщение», а обобщение — это акт мышления. «Следовательно, знания могут одинаково рассматриваться как явление, речь в природе, так и как явление, связанное с полем мышления» [15, С. 14]. Один и тот же термин может иметь несколько значений. Это следует также учитывать при выборе и составлении развивающих упражнений.

К повышению уровня житейских понятий приводит овладение научными понятиями. Л.С. Выготский разъясняет это тем, что формирование и развитие понятий происходит структурно и, освоив эту структуру, ученик имеет возможность перенести метод формирования и развития научных понятий на организацию любых других понятий. Тем самым операции, которые ученик способен сегодня выполнить с помощью учителя, завтра он сможет выполнить самостоятельно. Следовательно, «Огромную роль в умственном развитии ребенка могут играть научные понятия» [15, С. 246]. Это также приводит к выводу о необходимости полагаться на жизненный опыт учащихся в процессе обучения.

Считается, что «развитие интеллектуальных способностей во многом зависит от микроклимата и отношения к образованию и развитию в семье или от влияния «социально значимого взрослого» – говорит В.Н. Дружинин. Несомненно, наиболее эффективный процесс развития интеллектуальных способностей произойдет при совместных усилиях родителей и учителей. В.Н. Дружинин также обращает внимание на то, что «развитие интеллекта в школьном возрасте определяется главным образом внутренней мотивацией, стремление ребенка к высоким достижениям, стремление к соперничеству и любознательность» [18, С. 105].

Как отмечает Ф. Кликс, специфика интеллекта заключается в следующем: «если слово мышление обозначает процесс, то под интеллектом мы понимаем качество этого процесса» [23, С. 185].

Также Ф. Кликс считал, что интеллект обладает высоким качеством мыслительных процессов, что обеспечивает оптимальное и эффективное использование методов для достижения ваших целей. Термины мышление и интеллект не идентичны.

В рамках подходов различных зарубежных и отечественных психологических школ создавались теории мышления, каждая из этой теории характеризуется определенной концептуальной линией в трактовке природы интеллекта и мышления. Также будут рассмотрены несколько ключевых подходов:

Л. С. Выготский в культурно-исторической теории высших психических функций [11 – 16] рассматривает интеллект как проблему умственного или в целом – психического развития ребенка. Под влиянием таких ведущих факторов, как употребление орудий, овладение знаками и социальное взаимодействие с другими людьми осуществляется развитие интеллекта ребенка. В рамках культурно – исторической теории мышление понимается как форма интеллектуальной деятельности, а между интеллектом и мышлением ставится знак равенства. В данном подходе нет четкого представления о понятиях, поэтому это не позволяет выделить определенную структуру мышления и интеллекта.

Жан Пиаже в рамках генетического подхода развивал известную теорию, которая называется операционная теория интеллекта [32]. Согласно его теории, интеллект – это форма, которая в наиболее к окружающей среде, представляющая из себя единство процесса ассимиляции и аккомодации. Сущность данной теории заключается в том, что интеллект способен осуществлять гибкое и устойчивое приспособление к социальной и физической окружающей действительности, но его основной функцией является структурирование и взаимодействие человека со средой.

Говоря о проблеме данного исследования, отметим, что о влиянии компьютерных технологий на развитие интеллектуальных способностей учащихся, затрагивается достаточно редко.

Подводя итог вышесказанному, можно выделить три существующих подхода к этой проблеме в психологии.

Первый подход, получивший название «теория замещения», суть этой теории в том, что работу компьютерных программ соотносят с интеллектуальной деятельностью человека. С такой точки зрения, компьютерные программы вытесняют человека во всех отраслях умственного труда. Эта теория достаточно противоречива, поскольку не выражает реальной связи между человеческим мышлением и принципом работы компьютера, не выражает влияния второго на развитие первого.

Второй подход называется «теорией дополнения», основан на информационной теории мышления, в соответствии с которой компьютер дополняет способность человека обрабатывать информацию, увеличивая объем и скорость такой обработки. У этого подхода есть много сторонников [2].

Третий подход бы предложен О. К. Тихомировым, в котором говорится о проблеме влияния компьютера на мышление человека, он называется «теорией преобразования» [39]. Согласно этой теории «происходит не исчезновение мышления, а преобразование умственной деятельности человека, появление новых форм опосредования, при которых ЭВМ как орудие умственной деятельности человека преобразует саму эту деятельность» [40, С. 35]. Эта теория служит методологической основой для изучения особенностей мышления пользователей с персональным компьютером [38, 41, 42]. Технологии, преобладающие в области производства, оказывают существенное влияние на образ человеческой деятельности и мышления [38, С. 3].

В процессе компьютеризированной деятельности наблюдается усиленное развитие одних интеллектуальных способностей, а другие отходят

па второй план. Следовательно, процесс мышления ребенка, включенного в компьютеризированную деятельность, будет сильно отличаться от интеллектуальных способностей ребенка не знакомого с персональным компьютером [26].

Использование персонального компьютера имеет положительные и отрицательные аспекты в обучении и игре. Здесь все зависит от того, на что делается упор в ходе обучения и какие программы используются. Компьютер как средство интеллектуальной деятельности предъявляет особые требования к организации именно мышления.

Отмечается, что учащиеся при использовании персонального компьютера акцентируют внимание на знаковых способах анализа объектов, при отсутствии сотрудничества и взаимодействия со сверстниками. Но возможен и противоположенный эффект, но наблюдения показывают, что у детей, погруженных в компьютерные игры, были проблемы с общением со сверстниками еще до покупки персонального компьютера, и компьютер просто стал заменителем этого общения, как, например, у некоторых детей в 80-е года, заменил общение со сверстниками – телевизор.

На вопрос: является ли эта форма мышления специфичной по отношению к его компьютеризированным формам, в психологической литературе нет однозначного ответа. О. К. Тихомиров отвечает на него положительно только в том случае, «если в самом факте превращения видеть этот вид деятельности как самостоятельную профессию с ее задачами и мыслительными операциями, или подчеркивает внешние компоненты организации компьютеризированной деятельности, в которой направленность личности включает использование компьютерных данных» [40, С. 34], иными словами, существенные изменения в мыслительных процессах, по его мнению, можно наблюдать у профессиональных пользователей, а у непрофессионалов, использующих персональные компьютеры как включенный инструмент автоматизации любых

интеллектуальных процессов своей деятельности, становятся зависимыми от персонального компьютера.

По нашему мнению, если подходить к процессу использования персонального компьютера более конструктивно, при этом учитывая негативные стороны и правильно активизируя положительные стороны этого процесса в обучении, можно добиться больших результатов [46, 47].

В таком случае мы можем согласиться с точкой зрения Г. М. Клеймана, который еще в 1984 году писал: «Компьютер – это инструмент, который расширяет наши умственные способности. Компьютеры открывают новые пути в развитии навыков мышления и умения решать проблемы, предоставляют новые возможности для активного обучения» [22, С. 24-25]. Затем автор говорит о том, что «степень влияния компьютеров на учащихся зависит от того, как учащиеся их используют» [22, С. 26]. Этого определяет не только степень влияния, но и характер этого влияния. Замечено, что компьютерные игры, например, целью которых является уничтожение, преследование или убийства, могут вызывать напряжение и агрессию у детей и взрослых. Также у детей, которые играют в такие игры длительное время, психологи отмечают возникновение депрессии и различных невротических состояний. Игры, направленные на развитие памяти, внимания и мышления способствуют формированию мотивации к обучению, развивая эти процессы. Итак, включение компьютерных технологий в деятельность человека может оказывать всестороннее, глубокое и противоречивое воздействие, на все стороны психической жизни учащегося, в том числе и на процессы мышления.

Так как имеются некие противоречия в эффективности развития интеллекта посредством компьютерных упражнений в процессе обучения, поэтому это является актуальным для экспериментальной проверки. Создание методических подходов для достижения положительных эффектов и предотвращения возможных негативных последствий. При попытке осуществления экспериментального подхода, прежде всего необходимо

установить, как обучение компьютерной грамотности влияет на развитие различных видов мышления.

Компьютеризация нашего общества в целом и образования, в частности, является объективным, независящим от своих противников, процессом [25].

Мы считаем, что эффективность применения компьютерных упражнений в учебном процессе напрямую связана с той ситуацией в развитии интеллекта, которую Л.С. Выготский связывал с понятиями уровня актуального развития и зоны ближайшего развития. Он доказал, что, стихийно, минуя учебный процесс, понятийное мышление практически не формируется и, вводя понятие зоны ближайшего развития, подчеркивал, что она «оказывается самым определяющим моментом в отношении обучения и развития [14, С. 250].

Интеллектуальные способности развиваются наиболее эффективно, если процесс обучения будет проходить в «зоне ближайшего развития» учеников. Л.С. Выготский обосновывает, что «состояние развития никогда не определяется его зрелой частью», а для определения состояния развития он рекомендует «учитывать не только созревшие, но и функции созревания, не только текущий уровень, но и также зону ближайшего развития» [15, С. 230]. Зона актуального развития характеризуется тем, что ученик может самостоятельно выполнять задания без посторонней помощи, а зона ближайшего развития характеризуется тем, что ребенок без помощи взрослого не может выполнять самостоятельно. Признаком зоны актуального развития выступает обученность ребенка, которая выражается в знаниях, умениях и в самостоятельном решении задач. Признаком зоны ближайшего развития является обучаемость, которая выражается в способности усваивать новые знания, умения и приобретать навыки. Зона ближайшего развития является промежуточным звеном между знанием и незнанием. «Чтобы подражать, – отмечает Л.С. Выготский, – надо иметь какую-то возможность для перехода от того, что я умею, к тому, чего я не умею» [15, С. 231].

Л.С. Выготский отмечает, что важно при определении границ зоны ближайшего развития выявить как нижний, так и верхний ее уровень. «Обучение окажется плодотворным только между этими» – говорит Л.С. Выготский [15, С. 237].

Иными словам, в подростковом возрасте в зоне ближайшего развития возникают новые формы теоретического мышления. Значимые взаимоотношения абстрактных понятий становятся доступными для подростка. Более того, это не столько отдельные абстрактные знаки сами по себе, сколько связь, взаимосвязь и взаимозависимость знаков» [15, С. 104-105].

Зона ближайшего развития указывает на ведущую роль обучения в психическом развитии детей. «Учение хорошо только тогда, когда оно идет впереди развития» – писал Л.С. Выготский. В следствии чего пробуждает и вызывает к жизни много других функций, лежащих в зоне ближайшего развития.

Компьютерные упражнения развивают такие качества мышления, как:

- 1) Аналитическое мышление
- 2) Наглядно-образное мышление
- 3) Невербальную логику
- 4) Избирательность восприятия

В переходе от 9 класса к старшим классам эти качества мышления входят в «Зону ближайшего развития». В дальнейшем эти качества мышления помогут школьникам в житейской жизни и, скорее всего, в профессиональной сфере.

1.2 Роль компьютерных упражнений в развитии интеллекта

Данные компьютерные упражнения, которые используются в нашей исследовательской работе представлены в игровой форме.

В данной работе говорится о том, что активное внедрение персонального компьютера в жизнедеятельность ребенка накладывает определенный отпечаток на формирование и развитие мышления и психических процессов. Происходит глобальное развитие информационной среды общества, помогает в решении многих проблем, например, экономических, социальных, бытовых и т.д. Проблема в том, что воспользоваться такими возможностями смогут только те, кто обладает определенными знаниями и умениями.

Как мы представляем в этом исследовании, современные компьютерные игры создают и демонстрируют многие из ключевых принципов, которые психологи, педагоги и нейробиологи верят в улучшении обучения и пластичности мозга. Это, в свою очередь, заставило некоторых ученых рассмотреть возможность того, что компьютерные игры могут порождать больше, чем просто улучшения в способности играть в игры, но на самом деле могут привести к более фундаментальным изменениям и в том, как игроки видят мир и обрабатывают полученную информацию.

Многие родители считают, что компьютерные игры – это бесполезная трата времени и они негативно влияют на умственные способности детей также могут вызывать зависимость у ребенка. Но, есть много ученых, которые имеют совершенно другое мнение о компьютерных играх.

Исследования показывают, если упражнять мозг слишком часто (4-5 раз в неделю) по одному и тому же принципу, то он привыкает и перестает развиваться. Рекомендуется хотя бы один день отдыха между тренировками [48].

Дети и подростки, играющие в компьютерные игры, гораздо более приспособлены к современному миру, чем их родители. Сейчас необходимы навыки технической грамотности. Не факт, что каждый второй человек станет компьютерным гением, просто играя в игры. Но компьютерные игры

могут проявить интерес к технологиям у детей, которые вырастут и сделают прорыв для человечества.

Также было выявлено, что игры влияют на развитие пространственного мышления. Что касается памяти, то существуют эксперименты, которые показали, что объем рабочей памяти у игроков остановился больше. Скорее всего, это связано с тем, что игра представляет собой достаточно динамичную и сложную деятельность, в процессе которой не только требуется высокая концентрация, но и способность удерживать в голове целый ряд различных показателей и большое количество информации. Большинство игр заставляют человека работать в режиме многозадачности. Игроку необходимо часто переключаться между задачами и люди, которые играют, справляются с многозадачностью лучше, чем те, которые совсем не играют.

Исследования демонстрируют длительный положительный эффект от компьютерных игр для таких основных психических процессов, как, мышление, память, внимание и восприятие. Активные игры требуют, чтобы игроки двигались и следили за многими элементами одновременно, тем самым обрабатывая большой объем информации [45].

Многие из психических процессов, отточенных такими играми, психологи считают основными строительными блоками интеллекта. Игры помогают улучшению пространственного внимания [50], развивают способность отслеживать движущиеся объекты [51]. Также компьютерные игры улучшают способность решать несколько задач одновременно и повышают гибкость ума [49].

Рольф Нельсон, профессор психологии Итонского колледжа (США) выявил, что наибольший эффект на пространственное и комплексное мышление респондентов повлияли головоломки и экшен-игры.

На сегодняшний день компьютерные игры стали довольно часто включаться в образовательную систему, например, в Европе и США – это

уже не инновационная образовательная технология, а вот в России такая практика ещё недостаточно изучена [21].

Профессор Института компьютерных наук и технологий Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого Л. И. Станкевич установил, что на развитие мышления и умственных способностей детей положительно оказывают влияние современные компьютерные игры, как офлайн, так и онлайн. К положительным эффектам таких компьютерных игр можно отнести то, что они являются отличной тренировкой для мозга ребенка. Ведь во многих играх, чтобы победить нужно обладать высоким уровнем абстрактного мышления, очень хорошей реакцией, достаточно быстрым анализом ситуаций и мгновенно принимать порой даже самые трудные решения, все эти аспекты, которые есть в компьютерных играх очень хорошо развивают наш мозг.

На сегодняшний день компьютерные игры являются новым видом развивающего обучения. Такие игры способствуют стимулированию их когнитивных процессов и расширяют кругозор учащихся за счет этого формируются разного вида навыки, которые в дальнейшем способствуют психофизическому развитию детей [24, С. 45].

В компьютерных играх ребенок учится оценивать ситуацию и свои шансы вокруг него, потому что в игре нужна хорошая концентрация внимания. Иногда в компьютерных играх игроку нужно уметь распознавать то, какой смысл и логику разработчик заложил в игре. По большей части эти навыки востребованы в логических головоломках и загадках, чтобы в таких играх пройти как можно дальше нужно набрать как можно больше очков и решить все головоломки. Если в процессе решения какой-либо задачи не работает одна комбинация, то игрок пытается использовать другую, чтобы добиться результата [26].

Многих детей привлекают компьютерные онлайн-игры, в которых нужно сотрудничать с другими игроками для того, чтобы победить.

Поскольку есть командная работа и сотрудничество с другими членами команды.

В сущности, игра представляет собой познавательную деятельность, она своего рода является формой практического осмысления ребенком его окружающей и социальной действительности, благодаря таким характеристикам в игровых возможностях отображения действительности, ребенок в игре впервые знакомится с абстрактным мышлением [3].

На текущий момент нет сомнения в том, что включение компьютеризации в процесс образования начинает менять модель педагогической науки и всю структуру образования. Методы, которые включены в компьютеризированную деятельность основаны на активных и независимых формах получения знаний и обработки информации. Такие методы вытесняют давно использованные традиционные методы обучения, которые в большей степени направлены на коллективное восприятие информации.

Компьютерное обучение имеет такую особенность, что оно может пошагово организовать процесс обучения при наличии непосредственной обратной связи, на основе которой осуществляется индивидуализация обучения и постоянный мониторинг деятельности учащихся на каждом этапе его обучения. Одной из важных составляющих такой организации учебного процесса является управление компьютерным обучением, что в конечном итоге приводит к резкому повышению эффективности обучения, активизации умственной деятельности учащихся и желание самостоятельно овладевать знаниями.

Во многих играх знаковая функция становится значительно более сложной и обобщенной, и в меньшей степени похожей на окружающие реальные объекты. В связи с этим у детей начинает развиваться символическая функция сознания.

Процесс интериоризации ребенка значительно упрощают компьютерные игры. Такие изменения происходят, потому что процесс

преобразования происходит последовательно, понятно для ребенка, что облегчает осмысление детьми. В ходе этих занятий улучшаются память, внимание и мышления детей [10, С. 50].

Компьютерные упражнения способствуют развитию логического мышления. Посредством таких упражнений в процессе занятий у детей развиваются такие мыслительные операции, как классификация и обобщение.

Один из сложных процессов, который следует рассматривать с различных сторон является формирование у школьника познавательной заинтересованности с помощью персонального компьютера [27]. Увлечение компьютерными играми является самой главной составляющей формирования внутреннего познавательного интереса детей. С этой формой заинтересованности очень часто встречаются учителя информатики в школе. Если такую же заинтересованность не смогут развить у учителей, то персональный компьютер как средство информатизации с его различными возможностями может исчезнуть. Компьютерные игры вызывают сильную страсть и помогают удовлетворить потребность в впечатлениях, следовательно, в контексте включения компьютеризации в обучение следует правильно организовывать учебную деятельность учащихся на занятиях [20, С. 83].

Посредством компьютера, формирование и развитие психологических структур происходит, более эффективно используя потенциал, который уже имеет ребенок. Компьютер помогает усваивать материал и делает его более осмысленным и долговременным, потому что компьютер делает материал наиболее ярким, значимым и эмоциональным при этом ускоряя темпы формирования умственных операций.

Компьютерные игры могут служить не только для развития интеллекта, но и для развития двигательных навыков, точнее, для формирования зрительных и моторных анализаторов [30].

Игровая мотивация ребенка помогает ему в овладении знаниями и умениями, которые несут в себе компьютерные игры. В дальнейшем игровая мотивация естественным образом переходит в познавательную, в интересе, лежащем в основе формирования таких важных структур, как познавательная мотивация, произвольная память и внимание.

Помимо развивающих игр, направленных на развитие познавательной сферы, например, мышления, памяти, внимания, существуют дидактические игры, направленные на обучение детей математике, русскому языку и логике. Дидактические игры носят развивающий и образовательный характер, которые представлены в нескольких формах: ролевые, сюжетные и абстрактно-логические. Такие компьютерные дидактические игры требуют активной мыслительной деятельности, в таких играх ребенок находит поле для самореализации и проявлению личностных качеств. Такую игру возможно превратить в симулятор. Достоинство таких игр только в том, что они могут представить предметный материал визуальным тем самым улучшив процесс быстрого и легкого усвоения. Они также могут постоянно обновляться. Если брать опыт использования таких компьютерных игр, то они могут подготовить учеников к решению необходимых задач и использовать их наряду с традиционной формой обучения. Но, к сожалению, такой вид игр очень редко используется в школах, поскольку развивающий потенциал таких компьютерных игр остается низким. Следовательно, можем регулировать процесс интернализации умственных операций ребенка [10, С. 49].

Большое отличие компьютерных игр от дидактических или тематических, заключается в том, что в компьютерной игре могут ожить детские фантазии, герои мультфильмов, книг или сказок. Он может ими управлять, может их изменить, но в то же время не может потрогать их руками. К тому же, компьютерные игры устроены так, что ребенок может представить одну концепцию или конкретную ситуацию, но получить общее представление обо всех подобных ситуациях или объектах [8, С. 92].

Также можно порекомендовать множество компьютерных игр, в которых можно развивать воображение и креативность, например, где нужно при помощи курсора нарисовать изображение или картинку и придумать сюжет для этих изображений. В дальнейшем такие дети смогут придумать самостоятельно сюжет или название картины и в конце и смогут легко научиться придумывать изображения или сюжет одновременно рисуя это на компьютере [31, С. 93].

Применение компьютерных упражнений в игровой форме, которые направлены на развитие познавательных процессов ребенка, например, мышление, внимание и память также способствуют активному развитию логического мышления. Так как в процессе того, когда ребенок начинает играть в такие упражнения у него начинает рано развиваться «знаковая функция сознания» посредством которой в процессе улучшается память, внимание и мышление детей. Также могут развиваться двигательные навыки и координация зрительных, двигательных анализаторов.

Выводы по первой главе

Следовательно, включение компьютерных технологий в процесс обучения может оказывать всестороннее, глубокое, и противоречивое воздействие на все стороны психической жизни школьника, в том числе и на процессы мышления. Компьютер в целом может быть использован не только как средство развития мышления, памяти и внимания, но также как средство его стереотипизации.

Противоречивость психологических эффектов компьютеризации обучения делает актуальным их анализ в эксперименте, разработку методологических подходов для достижения положительных эффектов и коррекции возможных негативных последствий. Осуществляя

экспериментальный подход, сначала необходимо установить, насколько обучение компьютерной грамотности влияет на формирование различных типов мышления.

При этом можно предположить, что представленные качества мышления включены в «Зону ближайшего развития» школьников 9-ого класса, а для 11-ого класса эти качества мышления входят в «Зону актуального развития». Следовательно, компьютерные упражнения окажут развивающий эффект только на 9-й класс.

2 Эмпирическое изучение влияния компьютерных упражнений на развитие интеллекта подростков

2.1 Организация и методы эмпирического исследования

Исследование проводилось с целью подтверждения **гипотезы:** наибольшее влияние от компьютерных упражнений произойдет если они будут направлены на развитие аналитического и наглядно-образного мышления, невербальной логики, избирательности восприятия для выполнения которых учащийся предпримет усилия в зоне его ближайшего развития, если же для выполнения упражнений достаточно уровня актуального развития, упражнения не дают развивающего результата.

С целью определения влияния компьютерных упражнений на интеллект подростков нами было проведено исследование на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средней общеобразовательной школы №1 им. Созонова Ю.Г.» г. Ханты-Мансийска. В исследовании приняли участие 80 учеников 9-х и 11-х классов в возрасте 15-18 лет.

Отбор психодиагностических методик осуществлялся на основе научно-методических требований:

1) Объективность – степень независимости результатов измерений от пользователя методикой. Результаты рабочего процесса должны изучаться различными исследователями, проводящими измерения в максимально унифицированных условиях (объективность проведения измерений). Разные лица, обрабатывающие полученные данные, при установленном тождестве фактического материала должны прийти к одинаковым результатам (объективность обработки данных), а интерпретация результатов должна

быть свободна от посторонних субъективных воздействий (объективность интерпретации).

2) Надежность – это точность производимых с помощью выбранной методики измерений, их повторяемость и корреляция. Выделяют 3 вида надежности теста:

- ретестовую надежность;
- надежность параллельных форм теста;
- надежность отдельных частей теста.

3) Валидность – это отражение в результатах теста именно того свойства, для диагностики которого он предназначен. В современной психометрии выделяются три основных вида валидности: содержательную (очевидную), критериальную и конструктивную. Содержательная валидность – соответствие целей и процедуры исследования обыденным представлениям испытуемого о природе изучаемого явления. Критериальная валидность отражает соответствие диагноза и прогноза, полученного на основе данных тестирования, деятельностным и жизненным показателям. Конструктивная – определяет область исследуемых явлений, характеризует степень измеряемого свойства в результатах тестирования.

Для диагностирования уровня развития интеллекта подростков были применены следующие диагностические методики:

1) «Школьный тест умственного развития» К. М. Гуревич, М. К. Акимова.

2) «Тест структуры интеллекта» Р. Амтхауэра.

Рассмотрим диагностический инструментарий исследования более подробно.

«Школьный тест умственного развития» К. М. Гуревич, М. К. Акимова состоит из 6 субтестов, каждый из которых может включать от 15 до 25 однородных заданий.

Два первых субтеста направлены на выявление общей осведомленности школьников и позволяют судить о том, насколько

адекватно используют учащиеся в своей активной и пассивной речи некоторые научно-культурные и общественно-политические термины и понятия. Третий субтест направлен на выявление умения устанавливать аналогии, четвертый – логические классификации, пятый – логические обобщения, шестой – нахождение правила построения числового ряда.

Тест разработан в двух параллельных формах А и Б. При интерпретации результата теста «ШТУР» можно выделить следующие уровни развития и интеллекта:

- более 100 баллов – Высокий уровень
- от 46 до 99 баллов – Средний уровень
- от 0 до 45 баллов – Низкий уровень

«Тест структуры интеллекта» Р. Амтхауэра состоит из 9 субтестов. Все субтесты методики содержат 20 заданий, за исключением субтеста 4, который включает 16 заданий. Общее количество заданий теста — 172. Перед каждым субтестом в тестовой тетради имеется подробная инструкция испытуемому по выполнению субтеста с примерами решения заданий данной группы.

Шкалы:

1) Дополнение предложений (или осведомленность (ОС)) — это возникновение рассуждения, здравый смысл, акцент на конкретно-практическое, чувство реальности, сложившаяся самостоятельность мышления.

2) Исключение слова (или исключение лишнего (ИЛ)) — это чувство языка, индуктивное речевое мышление, точное выражение словесных значений, способность чувствовать, прибавляется повышенная реактивность, которая у взрослых скорее относится к вербальному плану.

3) Аналогии (или поиск аналогий (ПА)) — это способность комбинировать, подвижность и непостоянство мышления, понимание отношений, обстоятельность мышления

4) Обобщение (или определение общего (ОО)) — это способность к абстракции, образование понятий, умственная образованность, умение грамотно выразить и оформлять содержание своих мыслей.

5) Арифметические задачи (или арифметический (АР)) — это практическое мышление, способность быстро решать формализуемые проблемы.

6) Числовые ряды (или определение закономерностей (ОЗ)) — это теоретическое, индуктивное мышление, вычислительные способности, стремление к упорядоченности соразмерности отношений, определенному темпу и ритму.

7) Пространственное обобщение (или геометрическое сложение (ГС)) — это умение решать геометрические задачи, богатство пространственных представлений, конструктивные практические способности, наглядно-действенное и наглядно-образное мышление.

8) Пространственное воображение (ПВ) — это умение не только оперировать пространственными образами, но и обобщать их отношения; развитое аналитико-синтетическое мышление, конструктивность теоретических и практических способностей.

9) Память (или мнемические способности, запоминание (З)) — это высокая способность к запоминанию, сохранению в условиях помех и логическому, осмысленному воспроизведению; хорошая сосредоточенность внимания.

Интерпретируя полученные результаты «TSI» можно выделить следующие уровни развития и интеллекта:

- от 173 до 192 баллов – Очень высокий уровень
- от 134 до 172 баллов – Уровень выше нормы
- от 59 до 133 баллов – Норма
- от 20 до 58 баллов – Уровень близкий к норме
- от 0 до 19 баллов – Низкий уровень

Для замеров умственного развития было решено взять две методики для разных классов для получения более точных результатов.

Условия для проведения исследования соответствовали предъявляемым требованиям: тестирование проводилось в светлое время суток, в первой половине дня, при хорошем освещении.

Перед проведением тестирования у респондентов спрашивалось об их самочувствии. В ходе проведения исследования все школьники давали положительный ответ о своем физическом и психологическом состоянии.

Во время тестирования мы просили респондентов внимательно прочитать инструкции, написанные на бланках методик. Если же что-то было не понятно, тогда мы объясняли еще раз. Затем испытуемые заполняли бланки методик в соответствии с инструкцией.

Особое внимание было уделено мотивированию респондентов. Для этого им объяснялось, что по результатам тестирования они получат достаточно обширную информацию о некоторых очень важных сторонах своей личности.

Перед проведением исследования мы акцентировали внимание испытуемых на том, что информации о результатах тестирования будет конфиденциальна.

На начальном этапе обработки данных использовались первичные описательные статистики (средние значения и проценты). На втором этапе обработки результатов была произведен анализ данных. Обработка результатов проводилась при помощи программного пакета «SPSS Statistics v23». Для анализа данных применялись методы математической статистики. Перед проведением сравнительного анализа для каждой переменной был рассчитан статистический критерий нормальности Колмогорова-Смирнова. В качестве метода выявления различий для всех переменных применялся непараметрический критерий сравнения для зависимых выборок t-критерий Вилкоксона.

Таким образом, в исследовании использовались стандартизированные и апробированные методики с высокими показателями надежности и валидности. Стратегия организации исследования, использование методов сбора и обработки эмпирических данных, адекватны цели, задачам и теоретическим основам данной работы.

В процессе моей работы были выбраны конкретные компьютерные упражнения, были они отобраны с уклоном на развитие мышления. В данных упражнениях есть обучение, в которых объясняется как выполнять упражнения и 3 уровня сложности, это лёгкий, средний и тяжелый и я решил, что целесообразнее будет проводить упражнения на тяжелом уровне т.к. легкий и средний уровень были очень простыми для выполнения и возможно не несли бы в себе развивающий эффект. Всего было взято 7 упражнений, на каждое выполнение одного задания давалась 1 минута.

Были взяты такие компьютерные упражнения, как [Приложение]:

1) «Скоростная сортировка», задача данного упражнения, это как можно быстрее и точнее распределить объекты в нужные места, такое упражнение тренирует:

а) скорость мыслительных операций (поможет работать в режиме многозадачности);

б) невербальную логику (находить причинно-следственные связи станет проще);

в) интеллектуальное внимание (научит быть более объективным).

2) «Микросхемы», в данном упражнении стоит задача в том, что учащемуся нужно сопоставить (соединить) схемы, которые подходят друг к другу, такое упражнение тренирует:

а) наглядно-образное мышление (сможете придумывать небанальные идеи);

б) аналитическое мышление (поможет оценивать ситуацию более объективно и со всех сторон);

в) невербальную логику (находить причинно-следственные связи).

3) «Совпадение», нужно определить являются ли картинки одинаковыми, упражнение тренирует:

а) скорость логических операций (сможете быстро проанализировать ситуацию);

б) функция внимания (перестанете допускать ошибки при рассеянности);

в) избирательность восприятия (научитесь мгновенно концентрироваться).

4) «Геометрия», в данном упражнении дается две фигуры, которые нужно сложить и определить, какая из двух сложенных фигур получится одна другая, упражнение тренирует:

а) наглядно-образное мышление (сможете придумывать небанальные идеи);

б) невербальную логику (находить причинно-следственные связи станет проще);

в) интеллектуальное внимание (научит быть более объективным).

5) «Поворот», в этом упражнении нужно определить совпадают ли фигуры после поворота, упражнение тренирует:

а) наглядно-образное мышление (сможете придумывать небанальные идеи);

б) невербальную логику (находить причинно-следственные связи станет проще);

в) распределение и переключение внимания (сможете быстро переключаться между задачами).

б) «Кошки-Мышки», в данном упражнении нужно управлять двумя объектами, которые выполняют разные функции, упражнение тренирует:

а) межполушарное взаимодействие (поможет улучшить память, внимание и мышление);

б) вербально-логическое мышление (сможете объективно оценивать ситуации);

в) функцию внимания (перестанете допускать ошибки при рассеянности).

7) «Пространственное сравнение», нужно определить совпадает ли текущая карта с предыдущей, упражнение тренирует:

а) динамику мышления (сможете оценивать ситуацию со стороны);

б) функцию внимания (перестанете допускать ошибки при рассеянности);

в) рабочую память (информация перестанет вылетать из головы).

Были взяты именно эти упражнения, потому что они, по-моему мнению, могут нести развивающий эффект так как для их выполнения нужно применять больше умственных усилий по сравнению с другими упражнениями. Также эти упражнения развивают важные качества мышления.

2.2 Ход и результаты исследования влияния компьютерных упражнений на интеллект подростков

Одной из задач исследования было проверить влияние компьютерных упражнений на интеллект подростков.

На этапе констатирующего исследования была проведена диагностика учеников 9-х и 11-х классов МБОУ «СОШ №1 им. Созонова Ю.Г.».

Перед началом эксперимента было переживание о том, что могут возникнуть трудности в выполнении и организации упражнений, но в действительности все прошло успешно, только были некоторые проблемы в дисциплинированности детей, особенно 9 классов после того, когда им сказали, что они будут играть в компьютерные игры, но в ходе эксперимента все нормализовалось, 11 класс отреагировал вполне нормально. В процессе того, когда учащиеся играли, у некоторых возникали трудности в

выполнении заданий, но после объяснения все становилось понятным. Для каждого класса занятия проходили два раза в неделю в течение 4 недель. По большей части трудности возникали в 9 классе: были непонятны некоторые элементы в упражнениях, были случаи, когда ученики совсем не понимали, как делать и начинали проявлять агрессию и совсем не хотели выполнять упражнения. Был один конкретный случай с одной девочкой из 9 класса, которая при выполнении теста «ШТУР» испытывала трудности с заданиями и ей требовалось больше времени, чем другим детям и бывали задания, которые она делала не до конца, т.к. не понимала, как такое делать. Во время выполнения компьютерных упражнений также испытывала трудности, но пыталась все делать сама, но иногда подсказывал. У девочки были трудности в выполнении по крайней мере двух заданий: это «Кошки-Мышки» и «Скоростная сортировка». В этих заданиях нужно быстро анализировать ситуацию и допустить как можно меньше ошибок. После определенного количества выполненных заданий у девочки стало получаться лучше и было совершено меньше ошибок. Когда был проведен контрольный этап по тесту «ШТУР», ее показатели выросли, а также она продвинулась дальше по тесту, чем в прошлый раз, и выполнила его немного быстрее. Возможно, ей помогли компьютерные упражнения, потому что некоторые упражнения направлены на быстроту и скорость мыслительных операций, поэтому ее показатели улучшились. В ходе выполнения упражнений учащиеся все чаще понимали, как надо играть и на самом последнем занятии без труда выполняли упражнения. 11 классу упражнения давались довольно легко, были даже те, у кого повысился уровень интеллекта, но незначительно, примерно на 1-3 балла.

По результатам методики «Школьный тест умственного развития» (К. М. Гуревич, М. К. Акимова) было выявлено, что из экспериментальной группы у 20 учащихся 9-ого класса 40% (8 человека) – низкий уровень умственного развития, у 60% (12 человек) – средний

уровень умственного развития и высокого уровня умственного развития не выявлено. Результаты показаны на рис. 1.

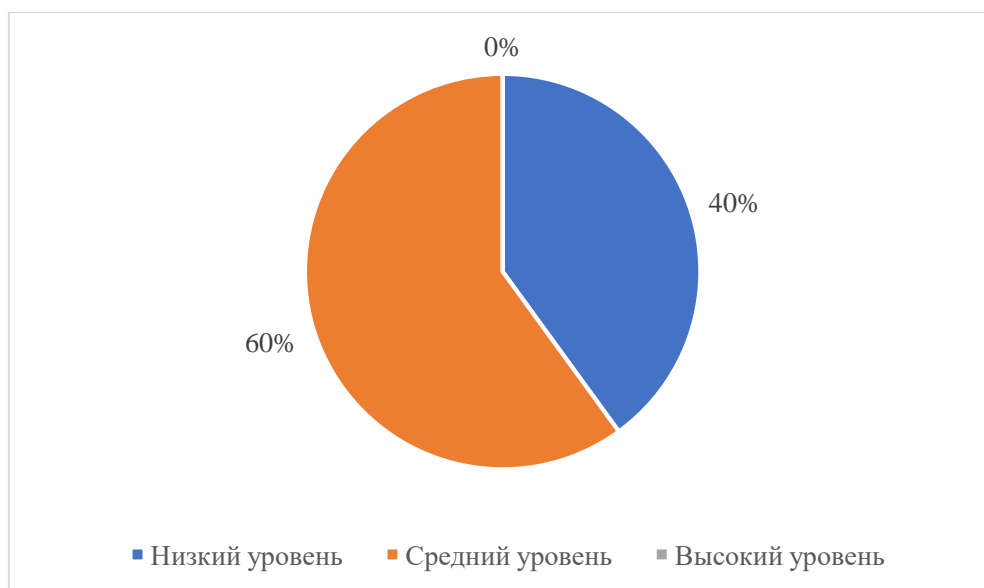


Рисунок 1 – Результаты диагностики «ШТУР» на констатирующего этапа экспериментальной группы, %

Следует отметить, что уровень умственного развития у 9-ого класса достаточно хороший.

По результатам «Теста структуры интеллекта» Р. Амтхауэра было выявлено, что из 20 учащихся у 15% (3 человек) – уровень интеллекта близок к норме, у 80% (16 человек) – уровень интеллекта в пределах нормы, у 5% (1 человек) – уровень интеллекта выше нормы и у 5% (1 человек) характеризуется очень высоким уровнем интеллекта. Результаты показаны на рис. 2.

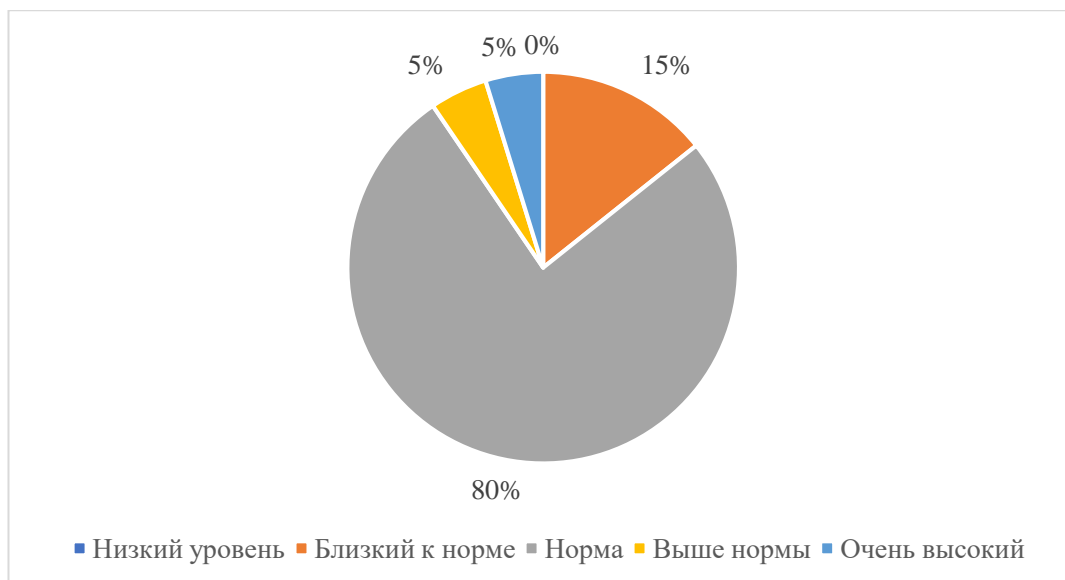


Рисунок 2 – Результаты диагностики «Теста структуры интеллекта» констатирующего этапа экспериментальной группы, %

Следует отметить, что в 11-м классе уровень развития интеллекта в пределах нормы.

По результатам констатирующего этапа контрольной группы по диагностике «Школьный тест умственного развития» (К. М. Гуревич, М. К. Акимова), было выявлено, что у 20 учащихся 9-ого класса 20% (4 человек) – низкий уровень умственного развития, у 80% (16 человек) – средний уровень умственного развития, высокий уровень умственного развития у учащихся не выявлен. Результаты показаны на рис. 3.

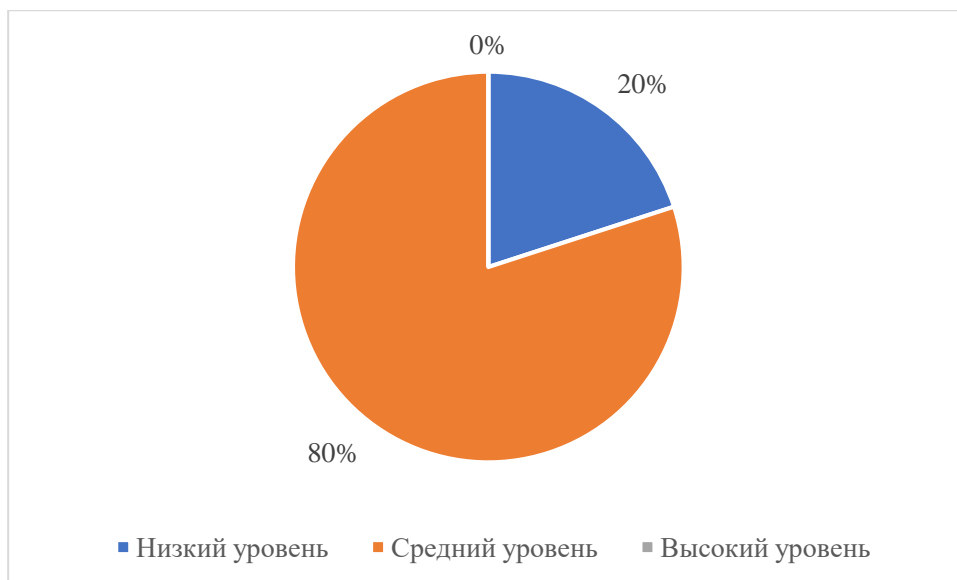


Рисунок 3 – Результаты диагностики «ШТУР» констатирующего этапа контрольной группы, %

Следует отметить, что в 9-м классе уровень развития умственного развития у большего количества детей соответствует среднему уровню умственного развития.

По результатам «Теста структуры интеллекта» Р. Амтхауэра было выявлено, что из 20 учащихся у 5% (1 человек) – уровень ближе к норме, у 90% (18 человек) – уровень интеллекта в пределах нормы и у 5% (1 человек) – уровень выше нормы. Результаты показаны на рис. 4.



Рисунок 4 – Результаты диагностики «Теста структуры интеллекта»
констатирующего этапа контрольной группы, %

Следует отметить, что в 11-м классе уровень интеллекта у большей части учащихся в пределах нормы, также присутствует очень высокий уровень интеллекта.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что на констатирующем этапе в экспериментальных группах в 9-м и 11-м классе уровень интеллекта в большей части характеризуется как средний или соответствует норме. Результаты показаны на рис. 5.

Проанализировав результаты классов по уровню интеллекта с более низкими показателями, мы поместили этих учащихся в экспериментальную группу, остальных – в контрольную.

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что другая часть детей нуждается в повышении интеллектуального развития и также в тренировке познавательных функций всех учащихся.

В связи с этими данными были подобраны, те упражнения, в которых требуется в большей степени проявить свои умственные способности и был выбран уровень сложности: тяжелый.

Данные, полученные в ходе диагностики, убедили меня в необходимости проведения целенаправленной работы, направленной на повышение уровня интеллекта учащихся.

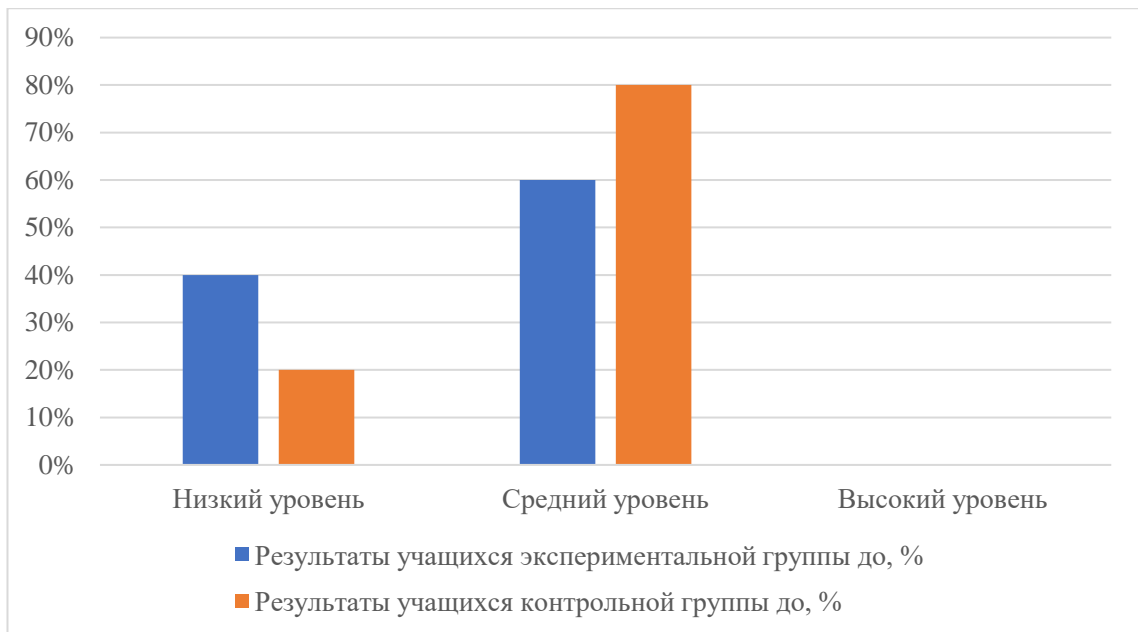


Рисунок 5 – Сравнительные результаты по диагностике «ШТУР» констатирующего этапа, %

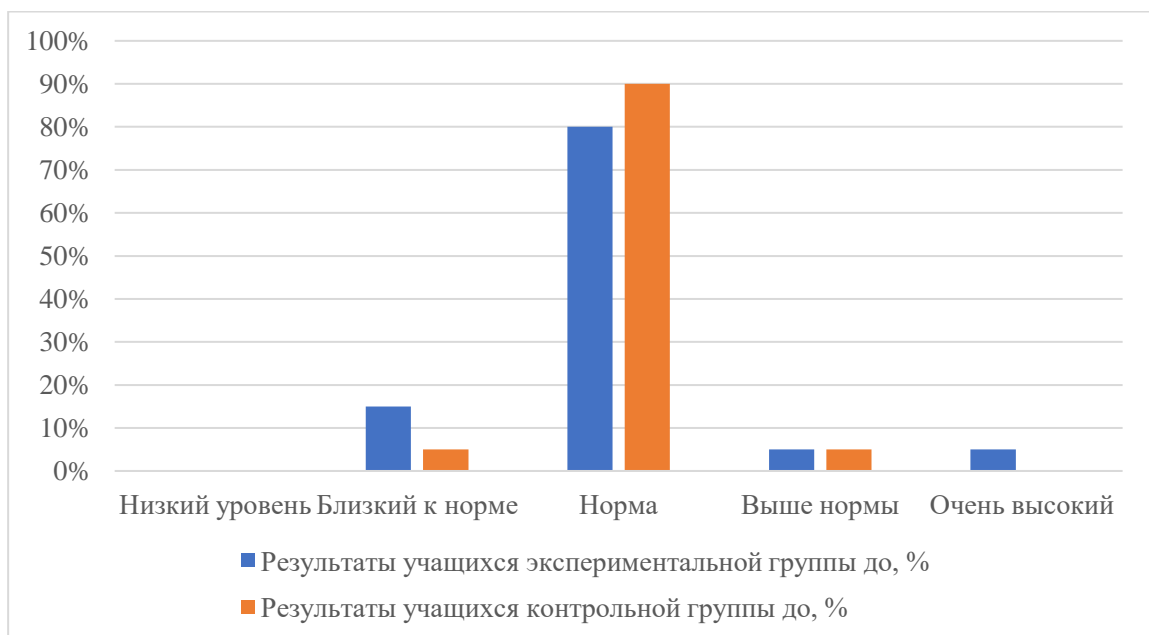


Рисунок 6 – Сравнительные результаты по диагностике «Теста структуры интеллекта» констатирующего этапа, %

Основная цель исследования – определить степень влияния компьютерных упражнений на интеллект подростков. Исследовательская

задача – выявление различий на разных этапах эксперимента. С целью диагностики уровня интеллекта, а также выявления развивающего эффекта компьютерных упражнений будут использованы различные методы сбора эмпирических данных.

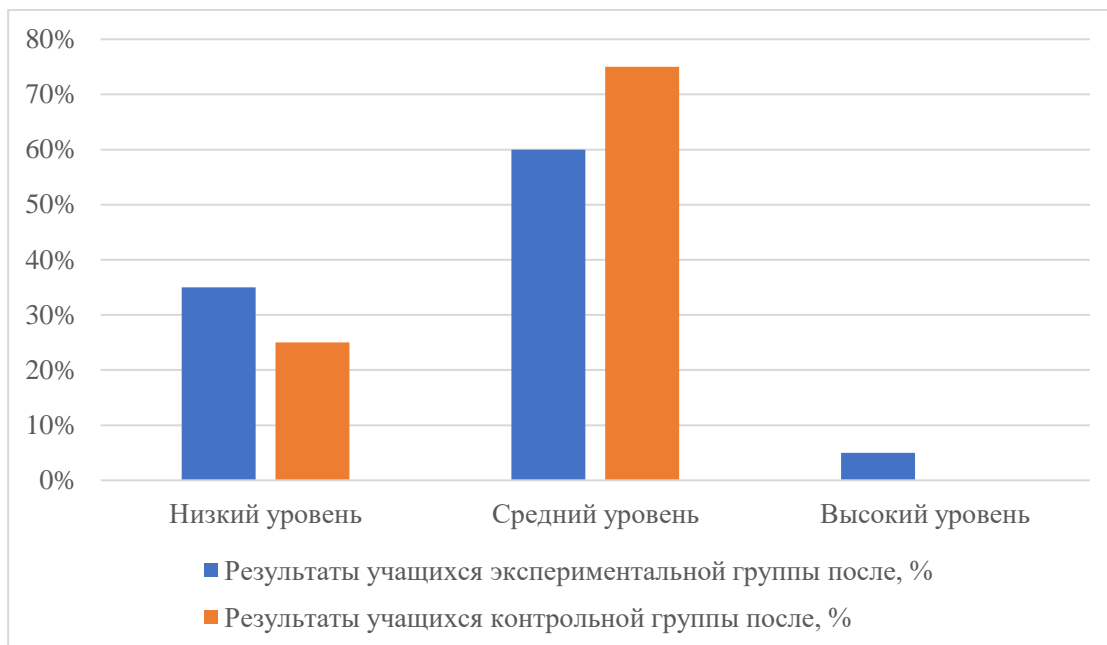


Рисунок 7 – Сравнительные результаты по диагностике «ШТУР» контрольного этапа, %

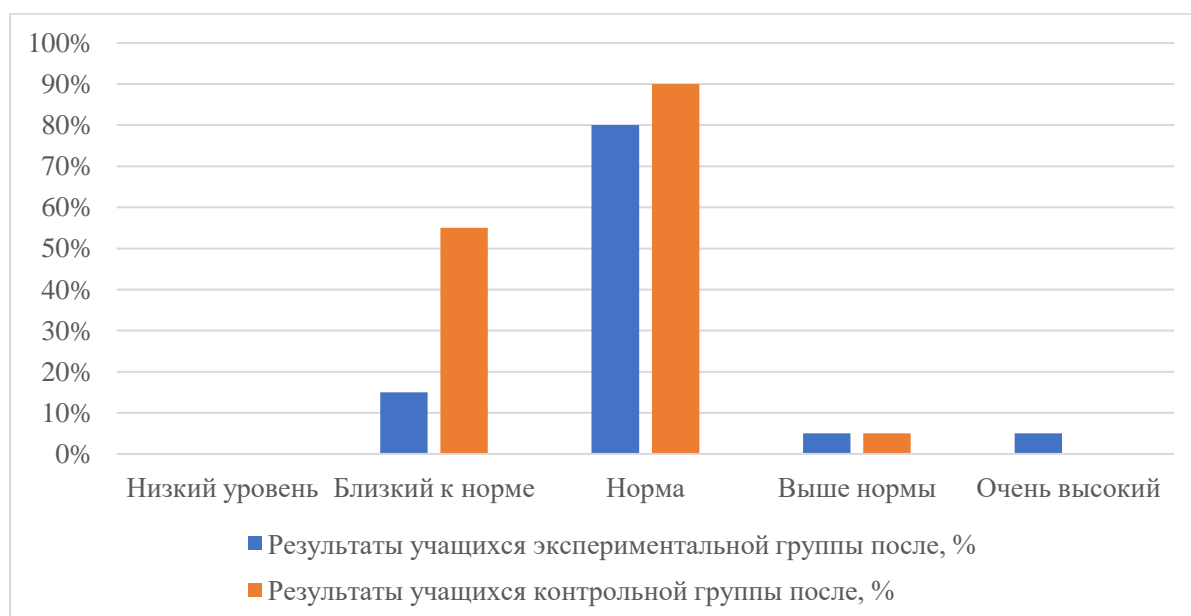


Рисунок 8 – Сравнительные результаты по диагностике «Теста структуры интеллекта» контрольного этапа, %

После проведения компьютерных упражнений, направленных на развитие интеллекта уровень этого интеллекта в 9-ом классе, вырос на 1 показатель. Результаты показаны рис. 7.

У 11-ого класса после проведения компьютерных упражнений никаких изменений не произошло. Результаты показаны на рис. 8.

На следующем этапе обработки данных для проверки того, отличается ли от «нормального» выборочное распределение измеренных переменных будет использован критерий Колмогорова-Смирнова. Для проверки различий на констатирующем и контрольном этапе эксперимента в работе будет использован непараметрический метод сравнения T-критерий Вилкоксона.

На первом этапе обработки результатов была создана таблица первичных данных, общее количество переменных – 2. Общее количество участников исследования – 80.

На втором этапе обработки результатов была произведен анализ данных. Обработка результатов проводилась при помощи программного пакета «SPSS Statistics v23.0».

Уровень значимости «р» в диагностике «ШТУР» по переменным «Осведомленность», «Осведомленность», «Аналогии», «Классификации», «Обобщения» выше 0,05. Это позволило сделать вывод о нормальном распределении. По переменной «Числовые ряды» уровень значимости ниже 0,05, распределение не соответствует нормальному. Далее уровень значимости по диагностике «Теста структуры интеллекта Р. Амтхауэра» по переменным «Дополнение предложений», «Исключение слова», «Аналогии», «Обобщение», «Пространственное воображение», «Пространственное обобщение» и «Память, мнемические способности» выше 0,05. Это позволило сделать вывод о нормальном распределении. По переменным «Арифметические задачи», «Числовые ряды» уровень значимости ниже 0,05, распределение не соответствует нормальному. В качестве метода выявления различий для всех переменных применялся непараметрический критерий сравнения для независимых выборок t-критерий Вилкоксона.

По результатам статистического анализа, полученные значения имеют статистически достоверные (значимые) различия на разных этапах эксперимента. Следовательно, проведенная работа привела к значимым изменениям. В 9-ом классе повысился уровень интеллекта с 46,70 до 48,40 при значении Z по T-критерию Вилкоксона 2,068. (результаты в таб. 1).

Таблица 1 – Результаты сравнительного анализа на разных этапах эксперимента.

Методики	Группа					
	Экспериментальная			Контрольная		
	до	после	Z	до	после	Z
«ШТУР» 9 класс	46,70	48,40	-2,068*	57,95	58,1	-0,347
«ТСИ» 11 класс	69,85	70,75	-1,865	73,9	74,1	-0,144

* - взаимосвязь между показателями на уровне $p < 0,05$

Вывод: по результатам статистического анализа, полученные значения ($z = -2,068$; $p \leq 0,05$) свидетельствуют о наличии различий в развитии интеллекта на значимом уровне у 9 класса. Возможно, качества мышления, на развитие которых направлены задания в компьютерных упражнениях, входят в зону ближайшего развития учащихся. Полученные статистические данные позволяют сделать вывод о том, что компьютерные упражнения, направленные на развитие интеллекта, повышают уровень развития мышления.

Исходя из проведенного эксперимента, видно, что у учащихся 11-ого класса никаких сдвигов не обнаружено. Вероятно, это связано с тем, что данные компьютерные упражнения в большей степени направлены на более младшую аудиторию, нежели на старших подростков и развиваемые качества мышления в компьютерных упражнениях входят в зону актуального развития учащихся. Поэтому на учащихся 9-ого класса эти упражнения повлияли на развитие интеллекта, а на учащихся 11-ого класса эти упражнения не повлияли.

Мы предполагаем, что данные компьютерные упражнения хоть и способны на развитие интеллекта, но больше направлены на тренировку мозга для того, чтобы держать познавательные процессы в тонусе, возможно, в дальнейшем это может помочь в выполнении какой-либо умственной работы.

Но вот что действительно может развивать познавательные процессы учащихся всех возрастов, это компьютерные видеоигры, ведь в видеоиграх содержится много разных локаций, заданий, предметов, головоломок и это можно перечислять в огромном количестве.

Поэтому данным экспериментом мы хотели показать, что компьютерные упражнения способны оказывать влияние на интеллектуальное развитие детей.

2.3 Рекомендации по применению компьютерных игр в образовательном процессе школы

Существует очень большое количество игр, классифицируемых по жанровым критериям, например, приключения, стратегии, симуляторы, ролевые, традиционные, дидактические и т.д. Расскажу об основных группах игр, в которые в большей степени играют взрослые и дети.

«Шутер» (Shooter), где виртуальный герой движется и стреляет одновременно. Игра от первого лица или третьего лица. Подобные игры довольно широко представлены в Интернет-пространстве. В таких играх игрок должен следить за множеством различных аспектов, например, то, как, передвигается персонаж, попал ли он в цель и т.д. Следовательно, для того чтобы выигрывать в такой игре нужно учитывать все эти игровые аспекты и правильно их координировать.

Те же специалисты Американской психологической ассоциации считают, что игры, особенно «Шутер», улучшают когнитивные способности: скорость реакции, способность концентрировать внимание и принимать решения. Они также верят (или, по крайней мере, привыкли верить), что именно агрессивные игры учат самоконтролю и управлению эмоциями.

Есть также игры, которые называются «Сингл-игры» (Single player), в таких играх геймеру требуется решение каких-либо умственных задач для продвижения по сюжету.

Еще один очень популярен жанровый тип игры «стратегия», или «MMORPG». В подобной игре нужно уметь мыслить стратегически, уметь управлять одним или несколькими объектами (героями). Кроме того, такая игра позволяет игрокам развивать навыки планирования, составления алгоритма действий, формировать и развивать основы причинно-следственных связей, пространственного мышления, навыки проектирования, тренировать воображение и формировать способность к прогнозированию

Традиционные игры, по типу шашек, шахмат, карточных игр и т.д. особо популярны среди взрослого поколения.

Таких игр, которые различаются по жанру, великое множество и их много перечислять очень долго, я же перечислил самые популярные жанры, в которые играют люди по всему миру разных возрастов.

И есть упражнения, которые представлены в игровой форме, которые было решено использовать в исследовании. Они требуют высокой концентрации внимания, быстроты реакции, скорость принятия решений, умственных усилий и т.д. Такие упражнения развивают не только мышление, но также память, внимание и восприятие. В таких играх игроку нужно за определенное количество времени набрать как можно больше баллов и при этом не ошибиться, потому что, если ошибешься больше, чем указано в игре, то ты закончишь игру, не доиграв ее. Мы выбрали такие игры, потому что

для их выполнения требуются умственные усилия, и они в большей степени способствуют развитию интеллекта.

В настоящее время такие игры невозможно включить в образовательный процесс, так как по большей части они будут создавать трудности в использовании, установке и реализации. Но единственные игры, которые вполне возможно включить в учебный процесс учащихся, это упражнения, которые конкретно направлены на развитие познавательных процессов.

Ученые из Сингапурского технологического университета провели эксперимент: в течение месяца группа добровольцев играла в различные компьютерные игры по часу 5 дней в неделю. В конце эксперимента исследователи проверили когнитивные способности участников и обнаружили, что у всех улучшилось внимание, память, тактическое и стратегическое мышление. В зависимости от жанра игры индивидуальные возможности психики участников становились шире.

Каждые компьютерные игры и упражнения имеют эффект «затягивания в игру», когда после прохождения какого-нибудь уровня или этапа, хочется обязательно пройти дальше. Поэтому нужно ввести ограничение по времени. Также можно учесть равномерное распределение когнитивных и визуальных нагрузок.

Таким образом, можно спроектировать несколько эффективных вариантов использования компьютерных упражнений:

- компьютерные упражнения используются как часть занятия;
- компьютерные упражнения проводятся только во внеучебное время через образовательный сайт;
- часть учебного полугодия переложена в компьютерные упражнения, используемые как на занятиях, так и во внеучебное время.

Существуют специальные модели для внедрения игровых технологий. Посредством этих моделей происходит внедрений компьютерных технологий в образовательный процесс для формирования у педагогов

умения овладевать игровыми технологиями с использованием персонального компьютера. На этой основе можно выделить следующие модели:

1) Компьютерная игра рассматривается как продолжительный интегрированный процесс, включенный в систему образования. Применение таких игровых технологий не может быть ограничено одной возрастной группой. Такая модель предполагает поддержку педагогов, внедряющих игровые технологии, что непосредственно отразится на создании информационных, научных, методологических, материально-технических и других ресурсов [5].

2) Пространственные показатели реализации игровых технологий с применением ИКТ. Когда временной параметр отражает применение игровых технологий как естественного образа жизни на разных этапах, то пространственный показатель относится к взаимодействию человека с различными источниками информации, в основе которого лежат потребности и цели субъектов образовательно-воспитательного процесса [36, С. 517].

3) Творческая установка для внедрения игровых технологий в образовательный процесс учащихся. Игровые технологии не могут быть полностью регламентированы и алгоритмизированы, это требует гибкости мышления учителя, что позволяет учителю в реализации его творческого потенциала.

К тому же, для игровых технологий необходимы специальные классы, оснащенные ПК или ноутбуком с доступом в интернет. Учитель должен уметь организовывать пространство для учащихся, чтобы они могли спокойно играть.

Можно выделить основные предпосылками успеха по внедрению компьютерных технологий в образовательный процесс [6]:

а) Создать сообщество преподавателей, которые будут заинтересованы по внедрению компьютерных и игровых технологий в образовательный процесс их учебного заведения;

б) создание телекоммуникационной инфраструктуры в учебной организации и регионе;

в) Учет индивидуальных потребностей учителей в учебных учреждениях, которые внедряют компьютерные и игровые технологии;

г) Учет и диагностика уровня развития учащихся;

д) Поиск мотивации и поддержка педагогов, которые внедряют компьютерные и игровые технологии в общеобразовательный процесс.

Вопреки тому, что существует необходимость внедрения компьютерных технологий в педагогику и в общеобразовательный процесс, существует целый ряд причин, препятствующих внедрению таких технологий в учебно-воспитательный процесс и педагогику.

На основе вышесказанного, В. И. Андреев выделяет следующие барьеры по внедрению компьютерных технологий в образовательный процесс:

а) консерватизм определенной части учителей (консерватизм администрации образовательных учреждений и органов образования);

б) вера учителей в то, что игровые технологии не способны развивать познавательные процессы учащихся и несут вред;

в) отсутствие финансирования и необходимых педагогических кадров;

г) неблагоприятный социально-психологический климат учебного заведения для внедрения компьютерных и игровых технологий [3, С. 440].

Преподаватели, в настоящее время, владеют компьютерной грамотностью по-разному. Поэтому можно внедрить обязательное проведение семинаров для преподавателей, мастер-классов для ознакомления с приемами использования компьютерных упражнений на занятиях, с целью продуктивной работы. Также возможно создание сетевых сообществ для преподавателей по распространению педагогического опыта по электронному обучению.

Следовательно, можно выделить уровни владения и использования игровых и компьютерных технологий в педагогическом коллективе [8]:

1) Компьютер как средство для подготовки к занятиям и изучение новой информации;

2) компьютер как частное средство индивидуализации учебного процесса;

3) компьютер для преподавателя является неотъемлемым инструментом в организации учебного процесса;

Несомненно, возраст оказывает влияние на выбор игровых технологий, которая должны быть организованно системно, разработанная модель предполагает, что педагоги овладеют всем комплексом игровых технологий, что обеспечит преемственность и взаимодополняемость образовательного процесса в различных возрастных группах [1, С. 552].

4) Финансовое обеспечение внедрения модели игровых и компьютерных технологий в образовательный процесс учебного учреждения. Также для того, чтобы была реализована модель, потребуется подготовка кадров, приобретение программного обеспечения, интернет и т.д.

В настоящий момент существуют определенные алгоритмы по внедрению компьютерных инноваций в общеобразовательный процесс.

П. И. Пидкасистый выделяет десять этапов разработки и внедрения педагогических инноваций [33, С. 56-61]:

1) Разработка аппарата критериев и методов измерения состояния педагогической системы, подлежащей реформированию. На этом этапе необходимо определить потребность в внедрении инноваций в учебное учреждение. Убедиться в степени неэффективности педагогической системы и внести замены или корректировки;

2) Комплексная проверка и оценка качества педагогической системы с целью определения необходимости ее реформирования посредством специальных средств. Все компоненты образовательной системы должны подлежать экспертизе. В результате должно быть четко установлено, что должно быть преобразовано в устаревшее и неэффективное;

3) Поиск педагогических решений, которые могут быть использованы для моделирования инноваций взамен устаревших и неэффективных. На основе проведенного анализа предлагается создать банк перспективных педагогических технологий, из которых могут быть созданы современные педагогические структуры и технологии;

4) Глобальный анализ научных работ, содержащих творческое решение соответствующих педагогических проблем (информация из интернета тоже может быть полезна);

5) Разработка инновационной модели педагогической системы в целом или ее отдельных частей. Инновационный проект создается с определенными желаемыми критериями, которые отличаются от традиционных вариантов. Также на этом этапе закладываются преимущества перед прежними моделями педагогической деятельности;

6) Осуществление реформы в педагогическую деятельность. На этом этапе необходимо персонализировать задачи, определить кто несет ответственность, как решать проблемы и установить формы контроля;

7) Изучение практической реализации известного закона трудовых изменений. Прежде чем внедрять инновации в образовательный процесс нужно проверить их практическую значимость и эффективность;

8) Построение алгоритма внедрения инноваций в практику. В педагогике были разработаны аналогичные обобщенные алгоритмы. Они включают такие действия, как анализ практики для поиска областей, подлежащих обновлению или замене, моделирование инноваций на основе анализа опыта и научных данных, разработка программы эксперимента, мониторинг его результатов, внесение необходимых корректировок и окончательный контроль;

9) Введение новых понятий в профессиональную лексику или переосмысление прежней профессиональной лексики. Разрабатывая терминологию для ее практического применения, они руководствуются принципами диалектической логики, теории рефлексии и др;

10) Защита педагогических инноваций от псевдоинноваторов. В данной ситуации необходимо соблюдать принцип целесообразности и обоснованности нововведений. История свидетельствует, что иногда огромные усилия, материальные средства, социальные и интеллектуальные силы тратятся на бесполезные и даже вредные преобразования.

Наши компьютерные упражнения можно использовать на определенных дисциплинах, например, алгебра и геометрия.

Был просмотрен учебный план 9 класса по алгебре и геометрии. После этого были проанализированы и предложены, определенные рекомендации для учителей по улучшению в изучении какой-либо из тем у учащихся по алгебре и геометрии. Выделим предложенные нами учебные дисциплины, в которых компьютерные упражнения смогут в наиболее степени проявить свой развивающий потенциал.

1) Геометрия

Это необходимый предмет для приобретения знаний о пространстве, о формировании языка описания объектов окружающего мира и для развития интуиции и пространственного мышления. Скорее всего, что в этой учебной дисциплины можно к каждой теме применять компьютерные упражнения, потому что каждая тема. Можно применить такие упражнения, как: «Геометрия», «Поворот», «Микросхемы» и «Кошки-Мышки». Такие упражнения были выбраны исходя из того, какие качества мышления они развивают.

2) Алгебра

Предмет нацелен на формирование алгоритмического мышления, овладение навыками дедуктивных рассуждений. Вносит вклад в развитие воображения и способностей к математическому творчеству. Был выбран ряд тем для которых компьютерные упражнения произведут наибольший эффект: алгебраические выражения, уравнения и неравенства, числовые функции. Компьютерные упражнения, которые способствуют

наибольшему влиянию развития интеллекта: «Микросхемы», «Скоростная сортировка», «Поворот», «Кошки-Мышки».

Следовательно, можно предположить, что если применять компьютерные упражнения во время учебных занятий по алгебре и геометрии, то можно улучшить работу на занятиях, повысить уровень понимания и решения алгебраических и геометрических задач, а также повысить уровень интеллектуальных способностей подростков.

Небольшой свод общих рекомендаций для учителей и педагогов-психологов по тому, как следует проводить компьютерные упражнения и что знать на учебных занятиях. Перечислим некоторые из них:

1) Создание условий для реализации и проведения компьютерных упражнений:

а) Доступ в интернет.

б) Знание того, как строится упражнение и на что направлена.

2) Условия, способствующие полноценному развитию учащихся;

3) Преподаватели и педагоги-психологи должны быть заинтересованы в проведении таких занятий;

4) Диагностика и учет индивидуального уровня развития учащихся;

5) Готовность преподавателей и педагогов-психологов к внедрению таких занятий в образовательный процесс учащихся;

6) Коллективная работа с детьми, которые отстают от своих сверстников.

Таким образом, мы перечислили определенное количество игр, которые классифицируются на жанровый критерий. Кроме того, мы рассмотрели проблемы и успехи внедрения компьютерных игр в образовательную среду.

Выводы по второй главе

В ходе исследования были выявлены следующие педагогические условия, при соблюдении которых развитие уровня интеллекта у подростков будет более успешным:

- 1) организация образовательной среды, нацеленной на развитие интеллекта у подростков;
- 2) диагностика и коррекция результатов процесса развития уровня интеллекта;
- 3) Поиск стимулов и поддержка педагогов, которые внедряют компьютерные и игровые технологии в общеобразовательный процесс;
- 4) создание критической массы заинтересованных преподавателей в этом учебном заведении.

Разработаны и экспериментально апробированы компьютерные упражнения для развития интеллекта у подростков, в рамках которых: предложены диагностические методики; разработаны диагностические материалы, позволяющие выявить уровень развития интеллекта у подростков.

Теоретическая значимость результатов исследования состоит в том, что они вносят вклад по внедрению ИКТ и компьютерных упражнений в образовательный процесс и сделать процесс обучения учащихся более технологизированным, продуктивным и интересным. Выполненное исследование расширяет методологический аппарат, обосновывая важность компьютерных упражнений в процессе развития ключевых качеств мышления подростков.

Практическая значимость исследования обусловлена возможностью более широкого использования полученных результатов в практической деятельности общеобразовательных школ, в процессе повышения квалификации педагогов и руководителей образовательных учреждений по использованию интернета и компьютерных технологий. Оценочно-

диагностический инструментарий может быть применен в психологической диагностике.

Созданные учебно-методические материалы (диагностические формы, компьютерные упражнения) имеют практико-ориентированное направление и позволяют осуществить в учебном процессе работу по конкретному предметному содержанию.

Надежность и достоверность полученных результатов исследования обеспечивается обоснованностью основных методологических положений; использованием комплекса теоретических и эмпирических методик исследования; их адекватностью цели и задачам исследования; репрезентативностью выборки, комбинацией количественной обработки полученных данных и их качественного анализа.

Заключение

На основе изучения психолого-педагогической литературы по проблеме исследования можно сделать вывод о том, что внедрение компьютерных упражнений, направленных на развитие интеллекта подростков, в процесс обучения может положительно влиять на их развитие. Данные упражнения в первую очередь будут отвечать возрастным особенностям учащихся. Изучение теоретических аспектов компьютерных упражнений позволило сделать вывод, что в основе развития уровня интеллекта лежит активная деятельность учащихся в процессе обучения. Также представлена классификация компьютерных игр (экшен-игры, сингл-игры, компьютерные упражнения в формате игры и т.д.) по различным критериям.

Предложенный метод проведения занятий с использованием компьютерных упражнений построен на учете индивидуальных особенностей ученика, в активном включении учащихся в познавательную деятельность и активном использовании приемов умственной деятельности.

Разработанные методические рекомендации могут быть использованы учителями для совершенствования и развития проведения занятий на уроке с использованием компьютерных упражнений.

Исследование показало, что уровень интеллекта у учащихся – средний по диагностике «ШТУР» и норма по диагностике «Тест структуры интеллекта Р. Амтхауэра». Данные, полученные в ходе диагностики, убедили в необходимости проведения целенаправленной работы, направленной на развитие интеллекта подростков. Поэтому я решил проверить, а смогут ли компьютерные упражнения повысить уровень интеллекта подростков.

Оценка влияния проведенных компьютерных упражнений по результатам контрольного исследования показала положительную динамику развития уровня интеллекта у учащихся 9-ого класса после проведения

формирующего эксперимента, что свидетельствует о том, те качества мышления, на развитие которых направлены компьютерные упражнения, входят в «зону ближайшего развития» и тем самым подтверждает нашу гипотезу.

Список литературы

1. Абрашов, С.Ю. Применение новых технологий в образовании / С. Ю. Абрашов. – Текст : непосредственный // Применение компьютерных технологий в образовании : материалы XVII Международной конференции. – Троицк : Тровант, 2006. – 552–559 с.
2. Амосов, Н. М. Мышление и информация : Проблемы мышления в современной науке / Н. М. Амосов. – Москва : Мысль, 1964. – 420 с. – Текст : непосредственный.
3. Андреев, В.И. Педагогика : учебный курс для творческого саморазвития : 3 издание / В.И. Андреев. – Казань : Центр инновационных технологий, 2012. – 3 изд. – 608 с. – ISBN 5-939662-039-7. – Текст : непосредственный.
4. Асеев, В.Г. Возрастная психология : учебное пособие / В.Г. Асеев. – Иркутск : Иркутского университета, 2005. – 342 с. – Текст : непосредственный.
5. Астафьева, Н.Г. О результатах деятельности системы образования Тамбовской области в 2004 году и о приоритетных направлениях модернизации образования в 2005 году / Н. Г. Астафьева. – Текст : непосредственный // Вестник образования. – 2005. – № 452.
6. Башмаков, М. И. Информационная среда обучения / М. И. Башмаков, С. Н. Поздняков, Н. А. Резник. – Санкт-Петербург : Свет, 1997. – ISBN 5-88729-035-8. – 400 с. – Текст : непосредственный.
7. Брушлинский, А.В. Мышление как процесс и проблема деятельности / А.В. Брушлинский. – Текст : непосредственный / Вопросы психологии. – Москва – 1982. – №2. – С. 28–40.
8. Булгакова, Н.Н. Интеграция информатики в учебную среду начальной школы / Н. Н. Булгакова. – Текст : непосредственный //

Ежемесячный научно-методический журнал. Серия: Информатика и образование. – 2004. – №1. – С. 92–93.

9. Веккер, Л.М. Психические процессы. Мышление и интеллект : в 2 томах. Том 2. Мышление и интеллект / Л.М. Веккер. – Ленинград : Ленинградский университет, 1976. – 2 т. – 341 с. – Текст : непосредственный.

10. Владимирова, Н.А. Дидактические игры на уроках информатики / Н. А. Владимирова. – Текст : непосредственный // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. Серия: Информатика и образование. – 2005. – № 4. – С. 50–53.

11. Выготский, Л. С. Мышление и его развитие в детском возрасте : Собрание сочинений : в 6 томах. Том 2. Проблемы общей психологии / Л.С. Выготский. – Москва : Педагогика, 1982. – 2 т. – 395–415 с. – Текст : непосредственный.

12. Выготский, Л. С. Развитие речи и мышления : Собрание сочинений : в 6 томах. Том 3. Проблемы развития психики / Л. С. Выготский. – Москва : Педагогика, 1983. – 3 т. – 254–273 с. – Текст : непосредственный.

13. Выготский, Л. С. Речь и практическое мышление : Собрание сочинений : в 6 томах. Том 6. Научное наследство / Л. С. Выготский. – Москва : Педагогика, 1984, 6 т. – 6–37 с. – Текст : непосредственный.

14. Выготский, Л.С. Мышление и речь : Собрание сочинений : в 6 томах. Том 2. Проблемы общей психологии / Л. С. Выготский. – Москва : Педагогика, 1982. – 2 т. – 504 с. – 5–361 с. – Текст : непосредственный.

15. Выготский, Л.С. Мышление и речь : Издание : 5 исправленное / Л.С. Выготский. – Москва : Лабиринт, 1999. – 5 изд. – 352 с. – Текст : непосредственный.

16. Выготский, Л.С. Педология подростка. Психология подростка : Хрестоматия : под ред. Фролов, Ю.И / Л. С. Выготский. – Москва : Российское педагогическое агентство, 1997. – 232–285 с. – Текст : непосредственный.

17. Дмитриева, Ю. Н. Общая психология : учебник с лекциями по психологии / Ю. Н. Дмитриева. – Москва : ЭСКМО, 2008 – 127 с. – ISBN 978-5-699-24024-1. – Текст : непосредственный.
18. Дружинин, В.Н. Психология общих способностей / В.Н. Дружинин. – Санкт-Петербург : Питер, 1999. – 356 с. – ISBN 5-314-00121-7. – Текст : непосредственный.
19. Завалишина, Д.Н. Практическое мышление : специфика и проблемы развития / Д. Н. Завалишина. – Москва : Институт психологии РАН, 2005. – 375 с. – ISBN 5-9270-0063-0. – Текст : непосредственный.
20. Карташова, Л. И. Формирование и развитие познавательных интересов учащихся в условии информатизации образования / Л. И. Карташова. – Текст : непосредственный // Вестник Российского университета дружбы народов : Серия : Информатизация образования. Наука и образование. – Москва : РУДН, 2008. – №2. – С. 82–83.
21. Кельберер, Г. Р. Перспективы применения принципов игрофикации в подготовке педагогических кадров / Г. Р. Кельберер. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование и наука. – 2014. – № 4. – С. 144–147.
22. Клейман, Г. М. Школы будущего: компьютеры в процессе обучения / Перевод с англ. М. Г. Логунова, под. ред. Б. А. Кузьмина / Г. М. Клейман. – Москва : Радио и связь, 1987. – 175 с. – Текст : непосредственный.
23. Кликс, Ф. Пробуждающееся мышление. У истоков человеческого интеллекта / Перевод с нем. Б. М. Величковского / Ф. Кликс. – Москва : Прогресс, 1983. – 302 с. – Текст : непосредственный.
24. Коджаспирова, Г.М. Педагогический словарь : для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – Москва : Академия, 2000. – 176 с. – ISBN 5-7695-2145-7. – Текст : непосредственный.

25. Концепция информатизации сферы образования Российской Федерации. Проблемы информатизации высшей школы : специальный выпуск. – Москва : Гос. НИИ системной интеграции, 1998. – Бюллетень №3–4 (13-14). – Текст : непосредственный.

26. Корнилова, Т. В. Принятие интеллектуальных решений в диалоге с компьютером / Т. В. Корнилова. О. К. Тихомиров. – Москва : МГУ, 1990. – 192 с. – ISBN 5-211-00230-X. – Текст : непосредственный.

27. Левченко, И.В. Подготовка преподавателей к формированию познавательных интересов школьников средствами информационно-коммуникационных технологий / И. В. Левченко, Л. И. Карташов. – Текст : непосредственный // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. – Москва : РУДН, 2006. – № 1(3). – С. 20–23.

28. Маклаков, А.Г. Общая психология : учебник для вузов / А. Г. Маклаков. – Санкт Петербург : Питер, 2008. – 583 с. – ISBN 975-5-496-00314-8. – Текст : непосредственный.

29. Милорадова, Н. Г. Психология и педагогика : учебник / Н. Г. Милорадова. – Москва : Гардарики, 2005. – 335 с. – ISBN 5-8297-0251-7. – Текст : непосредственный.

30. Мудрик, А.В. Социально-педагогические проблемы социализации : монография / А.В. Мудрик. – Москва : МПГУ, 2016. – 248 с. – ISBN 978-5-4263-0461-1. – Текст : непосредственный.

31. Овчинникова, С.А. Игра на уроках информатики / С. А. Овчинникова. – Текст : непосредственный // Серия: Информатика и образование. – 2003. – №11. – С. 93.

32. Пиаже, Ж. Избранные психологические труды / Перевод с французского и английского / Ж. Пиаже. – Москва : Просвещение, 1969. – 659 с. – Текст : непосредственный.

33. Пидкасистый, И.И. Педагогика : учебное пособие : 3 издание / И. И. Пидкасистый. – Москва : Педагогическое общество России, 1998. – 3 изд. – 640 с. – ISBN 5-93134-001-7. – Текст : непосредственный.

34. Психологический словарь : 4 издание / Под ред. В.П. Зинченко, Б.Г. Мещерякова [и др.]. – Москва : АСТ, 2009. – 4 изд. – 811 с. – ISBN 978-5-17-055693-9. – Текст : непосредственный.

35. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – Санкт-Петербург : Питер, 2002. – 720 с. – ISBN 5-314-00016-4. – Текст : непосредственный.

36. Сергеев, Ю.Н, Применение новых технологий в образовании / Ю. Н. Сергеев. – Текст : непосредственный / Компьютер как элемент образовательной среды начальной школы в контексте современных образовательных технологий : материалы XVII Международной конференции. – Троицк : Тровант, 2006. – С. 517–519.

37. Тихомиров, О. К. Информационная и психологическая теория мышления / О. К. Тихомиров. – Текст : непосредственный // Вопросы психологии : двадцатый год издания №1 / под редакцией А. А. Смирнов, О. А. Конопкин. – Москва : Педагогика, 1974. – С. 40–49.

38. Тихомиров, О.К. Психология и практика программного обеспечения ЭВМ / О. К. Тихомиров, И. Г. Белавина, А. Е. Войскунский // Вестник МГУ. Серия : 14. Психология. – 1981. – №1. – С. 3–14.

39. Тихомиров, О.К. Психология компьютеризации : методические рекомендации / О. К. Тихомиров. – Киев : Знание, 1988. – 15 с. – Текст : непосредственный.

40. Тихомиров, О.К. Психология мышления / О. К. Тихомиров. – Москва : МГУ, 1984. – 270 с. – ISBN 0304080000. – Текст : непосредственный.

41. Тихомиров, О.К. Структура мыслительной деятельности человека (опыт теоретического и экспериментального исследования) : специальность 37. 03. 01 «Психология» : автореферат диссертации доктора педагогических наук / О. К. Тихомиров. – Москва : МГУ, 1967. – 31 с. – Текст : непосредственный.

42. Тихомиров, О.К. ЭВМ и новые проблемы психологии / О. К. Тихомиров, Л. Н. Бабанин. – Москва : МГУ, 1986. – 203 с. – Текст : непосредственный.

43. Тихомирова, Л.Ф. Развитие интеллектуальных способностей школьника : популярное пособие для родителей и педагогов / Л.Ф. Тихомирова. – Ярославль : Академия развития, 1997. – 240 с. – ISBN 5-7797-0013-3. – Текст : непосредственный.

44. Холодная, М.А. Когнитивные стили о природе индивидуального ума : 2 издание / М.А. Холодная. – Санкт–Петербург : Питер, 2004. – 2 изд. – 384 с. – ISBN 5-469-00128-8. – Текст : непосредственный.

45. Eichenbaum, A. «Play That Can Do Serious Good» / A. Eichenbaum, D. Bavelier, C. S. Green. – Текст : электронный // journal of play.org : [сайт] – 2014.– URL: <https://www.journalofplay.org/sites/www.journalofplay.org/files/pdf-articles/7-1-article-video-games.pdf> (дата обращения: 12.05.2020).

46. Aderson, R. E. The role of computer empathy in human computer games : Small Group Research Laboratory Department of Sociology / R. E. Aderson, P.M. Baker. – Minneapolis : Univ. of Minnesota., 1975.

47. Aiken, R. Teachers and Computers. What is the key component : Papert Presentet at AEC (Automatization of the Educational System) in Secondary and High Schools / R. Aiken. – Minneapolis : Institute Kurchatova, 1989.

48. «At-Home 'Brain Training' Is Ineffective, But Group-Based Training Really Works». – Текст : электронный // Medicaldaily.com : [сайт]. – 2020. – URL: <https://www.medicaldaily.com/does-lumosity-work-home-brain-training-ineffective-group-based-training-really-works-311170> (дата обращения: 21.05.2020).

49. Anderson, C. A. Violent Video Games Effects on Aggression, Empathy and Prosocial Behavior in Eastern and Western Countries : A-meta-Analytic Review / C. A. Anderson, A. Shibuya, N. Ihori. – [Текст] : электронный // pubmed.ncbi.nlm.nih.gov. – [сайт]. – 2010. – март. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20192553/> (дата обращения 15.05.2020).

50. Green, C.S. Learning, attentional control and action video games / C.S Green, D. Bavelier. – Текст : электронный // [ncbi.nlm.nih.gov](https://www.ncbi.nlm.nih.gov) : [сайт]. – 2013. – 20 марта. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3461277/> (дата обращения 12.05.2020).

51. Lana M. Trick. Multiple-object tracking in children: The «Catch the Spies» task : Departament of Psychology, University of Guelph, Ont., Canada N1G 2W1 / Lana M. Trick, Fern Jaspers-Fayer, Naina Sethi. – [Текст] : электронный // [researchgate.net](https://www.researchgate.net) : [сайт]. – 2005. – 5 июля – URL: https://www.researchgate.net/publication/222535173_Multiple-object_tracking_in_children_The_Catch_the_Spies_task (дата обращения: 10.05.2020).

Приложение

Компьютерные упражнения на развитие интеллекта подростков

Организация занятий

- а) Было отобрано 7 компьютерных упражнений.
- б) Занятия проводились два раза в неделю в течение 4 недель.

Целевая аудитория: 20 участников 9 и 11 класса МБОУ «СОШ №1 им. Созонова Ю.Г.» г. Ханты-Мансийска в возрасте 17-18 лет.

Требования к помещению: Класс с компьютерами или ноутбуками.

Содержание компьютерных упражнений

«Скоростная сортировка»

Описание: задача данного упражнения – как можно быстрее и точнее распределить объекты в нужные места.

На практике: это упражнение поможет развить навык переключения, концентрации внимания, увеличить скорость умственных операций и переключение в процессе работы, чтобы не совершить критическую ошибку.

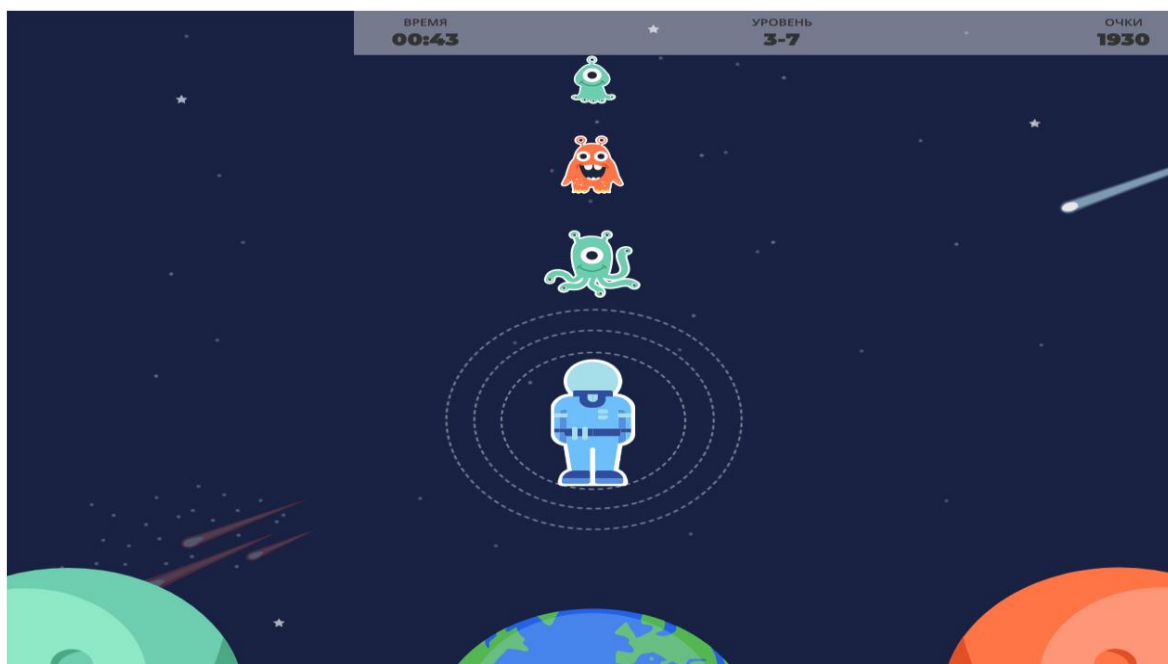


Рисунок 1 – Пример компьютерного упражнения «Скоростная сортировка»

«Микросхемы»

Описание: в данном упражнении стоит задача в том, что учащемуся нужно сопоставить (соединить) схемы.

На практике: пространственное мышление помогает свободно оперировать пространственными образами в воображении и является одним из основных умений, которое объединяет разные виды учебной и трудовой деятельности.

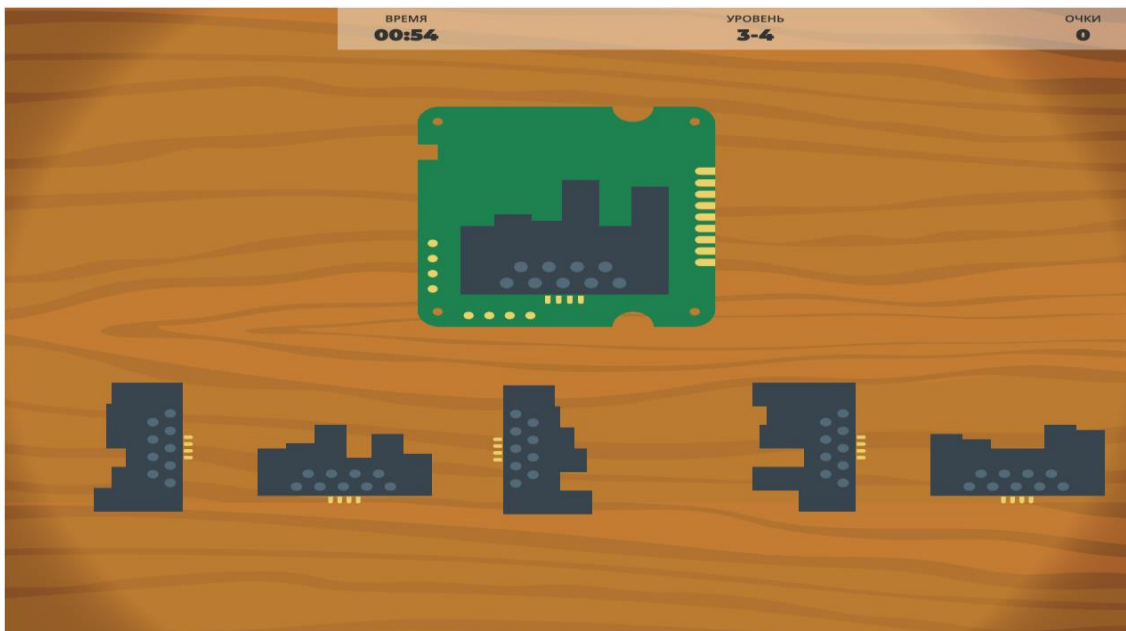


Рисунок 2 – Пример компьютерного упражнения «Микросхемы»

«Совпадение»

Описание: нужно определить являются ли картинки одинаковыми.

На практике: помогает развивать быстро проанализировать ситуацию в окружающей действительности, научиться мгновенно концентрироваться на проблеме и быстро находить способы ее решения. Эта задача помогает развивать концентрацию внимания, так что вы больше не будете отправлять письма не тому адресату.

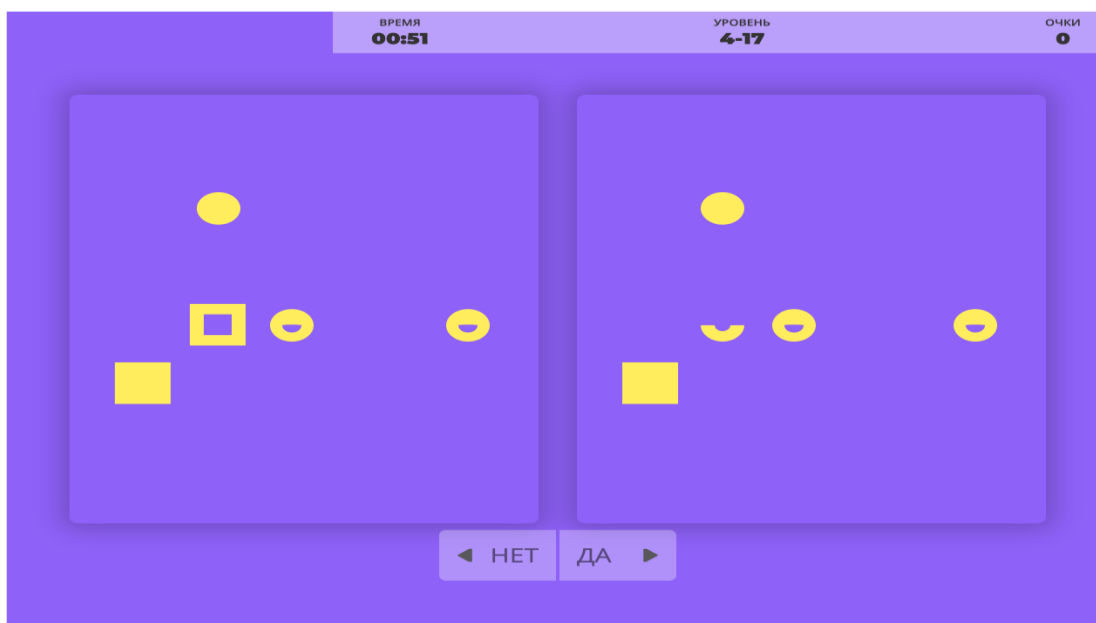


Рисунок 3 – Пример компьютерного упражнения «Совпадение»

«Геометрия»

Описание: в данном упражнении дается две фигуры, которые нужно сложить и определить, какая из двух сложенных фигур получится одна другая.

На практике: развитие пространственного мышления обеспечивает отличную ориентацию, помогает развитию воображения. Это эффективно сказывается на обучении и интеллектуальном потенциале.

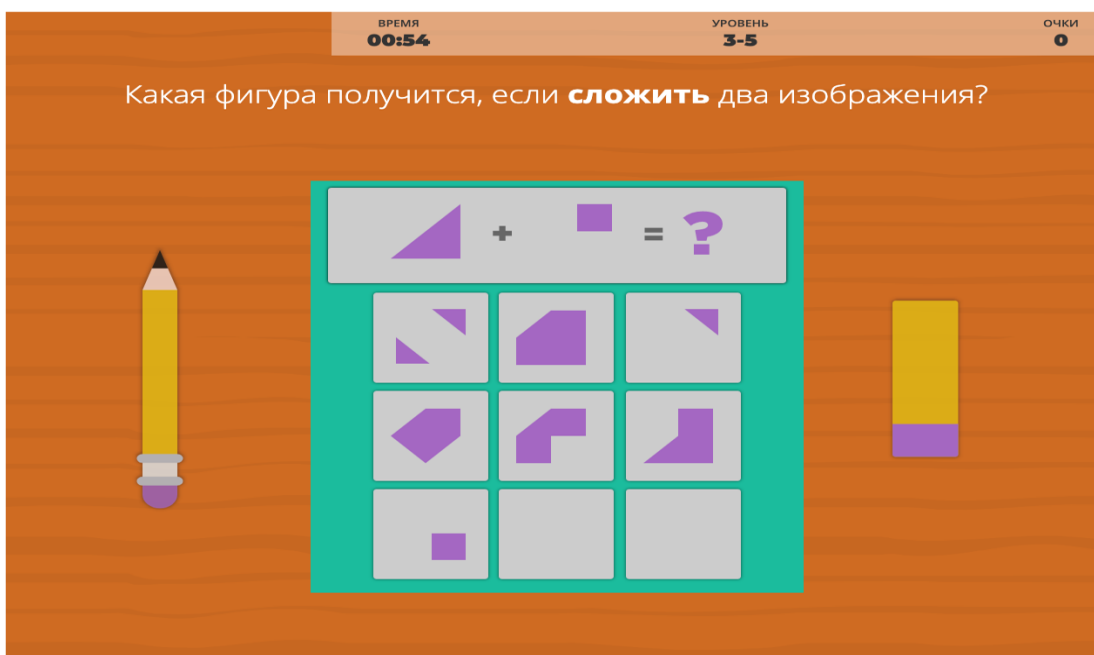


Рисунок 4 – Пример компьютерного упражнения «Геометрия»

«Поворот»

Описание: в этом упражнении нужно определить совпадают ли фигуры после поворота.

На практике: Умение придумывать не тривиальные идеи, способность без ошибок переключаться между задачами, развитие логических операций. Будет полезна тем, кто хочет лучше ориентироваться в пространстве и смотреть на мир с неожиданной стороны.



Рисунок 5 – Пример компьютерного упражнения «Поворот»

«Кошки-Мышки»

Описание: в данном упражнении нужно управлять двумя объектами, которые выполняют разные функции.

На практике: тренажер направлен на балансировку полушарий мозга – улучшение межполушарного взаимодействия и решения пространственных задач. Выполнение игрового задания активизирует работу обоих полушарий головного мозга. За счет левого улучшается аналитическое мышление, вербально-логическая память и внимание, за счет правого – восприятие формы, осязательная и кратковременная память. В результате тренировок выравнивается баланс полушарий мозга, улучшается память, внимание, речь, пространственное мышление и интеллект. Также снижается утомляемость, улучшаются когнитивные способности, повышается скорость мыслительных процессов и продуктивность.

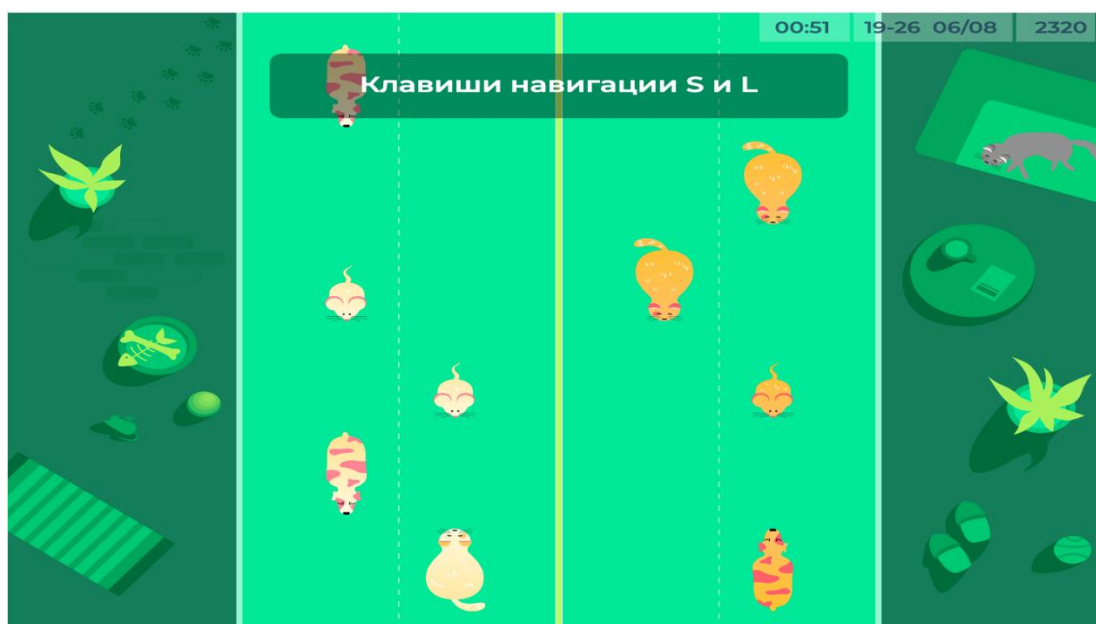


Рисунок 6 – Пример компьютерного упражнения «Кошки-Мышки»

«Пространственное сравнение»

Описание: нужно определить совпадает ли текущая карта с предыдущей.

На практике: хорошие результаты в этой игре помогут лучше ориентироваться на дорогах, успешнее редактировать тексты докладов и отчетов, быстрее выделять главное в информационном потоке.

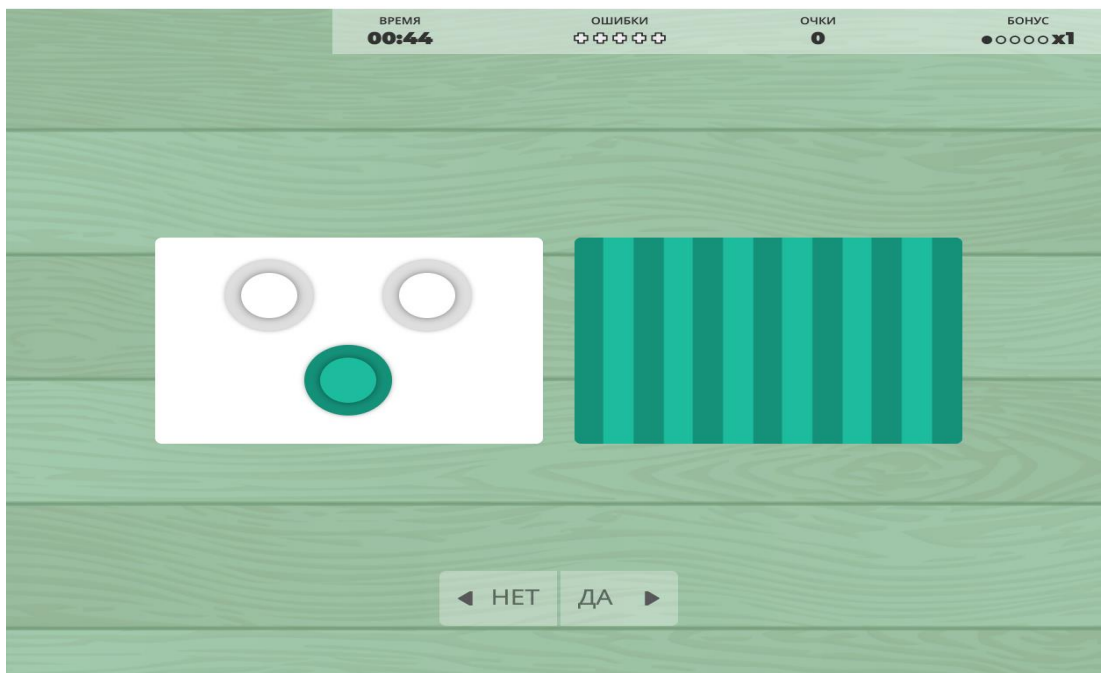


Рисунок 7 – Пример компьютерного упражнения «Пространственное сравнение»