ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ

© Э. Д. Алисултанова, М. С. Ибрагимова, М. З. Исаева

ГГНТУ им. акад. М. Д. Миллионщикова, Грозный, Россия

Данная статья посвящена исследованию условий активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся при широком использовании современных инфокоммуникационных технологий. Рассмотренные проблемы цифровой педагогики актуализированы глобальными изменениями социально-экономической, политической, культурной, образовательной реальности, связанной с цифровизацией всех сфер жизнедеятельности человека. Основной акцент в работе поставлен на изучение влияния познавательных процессов при определении выбора профессии и на их отношение к учебной деятельности. Современное общество нацелено в своей деятельности на человеческий потенциал, способный быстро ориентироваться в огромных информационных потоках и имеющий высокий уровень интеллекта. В этом контексте современное развитие информационно-коммуникационных технологий диктует потребность в инициативных, всесторонне развитых личностях, способных к творчеству, постоянному самосовершенствованию, самообразованию и саморазвитию, что актуализирует проблему развития познавательной активности обучающихся средней школы. В статье приведены аналитические исследования экспериментальных данных проверки эффективности методик формирования познавательной активности старшеклассников на уроках технологии с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Ключевые слова: инфокоммуникационные технологии, учебно-познавательная деятельность, дифференциация обучения, проектная деятельность, познавательная активность, социальная мотивация, контрольный эксперимент, концептуальная модель.

В современном образовательном процессе проблема развития познавательной активности приобретает еще большую значимость, поскольку современная жизнь требует от обучающихся ориентации в постоянно меняющейся окружающей среде.

Согласно Государственной программе Российской Федерации «Развитие образования на 2018-2025 гг.», среди приоритетных задач школьного образования определены: повышение эффективности учебно-воспитательного процесса на основе внедрения новых педагогических инноваций и технологий, а также создание условий для дифференциации обучения, усиление профессиональной ориентации и допрофильной подготовки, обеспечение профильного обучения обучающихся с помощью средств информационно-коммуникационных технологий.

Как свидетельствует образовательная практика, многие учителя, несмотря на модернизационные

процессы и тренды, характеризующие современное образование, до сих пор акцентируют внимание именно на процессе передачи обучающимся содержания учебного материала. При таком подходе обучающийся может хранить в памяти значительные объемы информации, но не уметь применить ее как в рамках учебного процесса, так и в жизненных нестандартных ситуациях.

Старший школьный возраст является наиболее сензитивным для создания оптимальных условий развития познавательной активности, поскольку именно в этот период жизни обучающиеся проявляют глубокий самоконтроль, саморегуляцию, самооценку, стремление к самостоятельности и самосовершенствованию и имеют большую потребность в управлении развитием собственной «Я-концепции». Познавательные процессы приобретают стойкую произвольность, систематичность и управляемость, что способствует определению

выбора профессии и влияет на их отношение к учебной деятельности.

Кроме того, обучающиеся старших классов имеют достаточный опыт использования информационно-коммуникативных технологий в повседневном общении. Для современных старшеклассников благодаря информационно-коммуникативным технологиям мир стал более доступным и открытым. Поэтому одной из ключевых задач школьного образования является использование информационно-коммуникативных технологий, повышающих учебную мотивацию, развивающих проектную деятельность и способствующих активизации познавательной деятельности.

Средства информационно-коммуникационных технологий дают возможность активизировать содержательную, операциональную и мотивационную стороны образовательного процесса, создают условия для овладения обучающимися способами организации собственной учебной деятельности, а также осуществлять учебную коммуникацию. В контексте вышесказанного аксиоматичной является необходимость инновационных изменений в организации учебного процесса старшеклассников, направленных на активизацию их познавательной деятельности средствами информационно-коммуникативных технологий.

Результаты анализа проблемы свидетельствуют, что актуальные вопросы познавательной активности изучались с различных научных позиций, однако важный аспект развития познавательной активности старшеклассников на уроках технологий на основе использования средств информационно-коммуникационных технологий не являлся предметом специальных исследований [1-4].

В старших классах средней школы изучение предмета «Технология» осуществляется на основе профильной дифференциации, как это предусмотрено Государственным стандартом базового и полного общего среднего образования. Структурирование содержания технологического образования и дифференциация требований к его усвоению реализуются благодаря учебным программам разных уровней (стандартного, академического и профильного). На стандартном уровне программа предмета «Технология» ориентирована главным образом на практическую подготовку обучающихся, применение знаний на практике, а именно: использование проектной технологии в различных отраслях производства и сферах жизнедеятельности, в любом виде технологической деятельности, бизнеса и обслуживания; ознакомление с профессией, которая соответствует индивидуальным возможностям ученика; формирование у обучающихся навыков

творческого и критического мышления, умений работать с различными информационными источниками и Интернет-ресурсами; осуществление исследовательской работы во время выполнения соответствующего проекта, проведение небольших по объему маркетинговых исследований.

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании, разработке и экспериментальной проверке эффективности методики формирования познавательной активности старшеклассников на уроках технологии с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Экспериментальная база исследования: Муниципальное бюджетное образовательное учреждение МБОУ «СОШ № 1 имени Х. Х. Хатагаева» и муниципальное бюджетное образовательное учреждение МБОУ «СОШ № 3 имени М. М. Вайханова» г. Аргун. Экспериментальной работой охвачено 110 обучающихся 10-11 классов, 58 из которых вошли в экспериментальную группу (ЭГ), 52 – в контрольную.

Исследование проводилось с 2015 по 2021 годы и состояло из трех последовательных этапов:

Первый этап – определены теоретические и методологические основы исследования, выявлены проблемы исследования, поставлены цель и задачи; осуществлен теоретический анализ философской, научно-методической, научной и психолого-педагогической литературы по теме исследования для раскрытия основных понятий исследования; изучен и обобщен передовой педагогический опыт использования инновационных технологий; проведен анализ опыта внедрения экспериментальных и общегосударственных программ по информатизации для старшей школы; определен состав экспериментальной и контрольной групп.

Второй этап – осуществлен формирующий эксперимент, основанный на результатах, полученных в процессе проведения констатирующего эксперимента и теоретического анализа научной литературы; разработаны критерии, показатели и уровни сформированности учебно-познавательной активности средствами ИКТ; определены пути совершенствования развития учебно-познавательной активности старшеклассников, обобщены и систематизированы полученные эмпирические данные.

Третий этап – связан с завершением работы по формирующему эксперименту; проверкой концептуальной модели активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся; анализом, систематизацией и обобщением полученных результатов, формулированием выводов, подготовкой публикаций по теме исследования, а также оформлением диссертации.

Результатом проведения формирующего этапа педагогического эксперимента стали количественные и качественные изменения в познавательной активности учащихся экспериментальных групп. Поэтому следующий этап нашего исследования был посвящен выяснению значимости этих изменений. С этой целью старшеклассники экспериментальных и контрольных групп были подвергнуты контрольной проверке, которая осуществлялась в следующих направлениях:

1) определение уровня развития познавательной активности учащихся старших классов в процессе обучения технологий с использованием средств ИКТ;

2) выявление параметров самооценки, уровня притязаний, саморегуляции, тревожности учащихся, баланса между познавательной и социальной мотивацией к изучению предметов, а также уровня обученности, в том числе информационной компетентности;

3) сравнение данных, определение значимости результатов с помощью методов математической статистики, интерпретация полученных результатов.

Для проведения контрольного среза были использованы психодиагностические методики, аналогичные предварительно примененным на констатирующем этапе исследования.

Выявление значимости полученных результатов прежде всего требовало решения вопроса от-

носительно использования параметрических или непараметрических методов математической статистики. Наш отказ от более чувствительных параметрических методов (к которым относится, в частности, широко используемый в психологических исследованиях t-критерий Стьюдента) и обращение к непараметрическим методам обусловлены заключением о ненормальности распределения изучаемых признаков в генеральной совокупности.

Учитывая это, для сравнения зависимых выборок применялись такие непараметрические аналоги критерия t-Стьюдента, как критерий Т-Вилкоксона и критерий знаков, а для сравнения независимых выборок – критерий U-Манна-Уитни.

Сравнение данных, отражающих уровень развития познавательной активности старшеклассников средствами ИКТ на уроках технологии до и после формирующего эксперимента, демонстрирует существенные изменения этого качества у учащихся, которые принимали участие в экспериментальном обучении (рис. 1).

Как видно рисунка 1, в экспериментальных группах 26,3% учащихся характеризуются высоким уровнем развития познавательной активности (против 13,6% до начала экспериментального обучения), 54,2% старшеклассников со средним уровнем (по сравнению с 38,1% в начале эксперимента). Однако при этом ученики отметили тот факт, что в условиях экспериментального обучения матери-

Рис. 1. Сравнительная характеристика уровней развития познавательной активности старшеклассников экспериментальных и контрольных групп до и после экспериментального обучения.

ал стал гораздо интереснее, понятнее и легче для восприятия и запоминания, сократилось время на выполнение домашнего задания, а сам процесс обучения своим разнообразием восхищал, вдохновлял и стимулировал к изучению школьного предмета «Технология». Обучающиеся, которые до формирующего эксперимента характеризовались как ученики со средним уровнем познавательной активности, неустойчивой мотивацией и познавательным интересом, который проявлялся только под воздействием внешних стимуляторов, после экспериментального обучения имели высокий уровень. Внешнее воздействие в обучении изменилось на устойчивую внутреннюю мотивацию учащихся, а реконструктивный (поисково-исполнительский) стиль обучения – на творческий [5-6].

Доля учащихся с низким уровнем развития познавательной активности заметно уменьшилась и составляла 19,5% учащихся экспериментальных групп (по сравнению с 48,3% до начала формирующего эксперимента). Ученики, которые были пассивными и аморфными в обучении, а необходимость учиться объясняли требованиями взрослых и получением аттестата, во время эксперимента начали проявлять интерес к теоретическим вопросам отдельных наук, ставить ближайшие цели обучения с учетом своих возможностей, интересоваться проблемными вопросами, а также проявляли стремление занять активную позицию в отношениях со сверстниками.

Анализ данных в процентном соотношении и их визуализация, хотя и помогают увидеть существенные тенденции изменений, при всем этом не дают возможности сделать статистически достоверных и объективных выводов. Поэтому результаты формирующего эксперимента, в которых отразились изменения познавательной активности старшеклассников экспериментальных и контрольных групп, были подвергнуты проверке на статистическую значимость.

Результаты, полученные с использованием вышеупомянутых статистических методов для экспериментальных групп, на высоком уровне $p \leq 0,001$ статистической значимости, удостоверяющие подлинность значительных положительных сдвигов, что произошло в развитии познавательной активности старшеклассников во время проведения формирующего эксперимента (по критерию Т-Вилкоксона $p = 0,001$ и по критерию знаков $p = 0,000$).

Вместе с тем данные, полученные с помощью двух выбранных методик для контрольных групп, имеют определенные изменения, но с отрицательной тенденцией. Критерий Т-Вилкоксона ($p = 0,180$) на уровне $0,1 \leq p \leq 0,2$ существования

статистически значимых изменений не обнаружил, что лишь подтверждает наши предыдущие выводы о постепенном снижении уровня развития познавательной активности старшеклассников в условиях традиционного обучения. О негативной связи дает основания утверждать проверка достоверности с помощью менее чувствительного критерия знаков (приложение X. 1), поскольку $r = 0,375$, а следовательно, $p \geq 0,05$, что указывает на незначимость полученных изменений в контрольных группах.

Таким образом, принимая во внимание результаты, полученные с применением обоих методов, можем утверждать: если в контрольных группах и произошли определенные сдвиги в развитии познавательной активности, то они имеют отрицательное направление (то есть противоположное тому, что зарегистрировано в экспериментальных группах) и фактически находятся на грани статистической значимости.

На этапе контрольного эксперимента в результате сравнения двух независимых выборок (экспериментальных и контрольных групп) по критерию U179 Манна-Уитни выяснилось, что средний ранг экспериментальных групп выше (34,87) по сравнению с контрольными группами (26,13). Это означает, что учащиеся экспериментальных групп, используя ИКТ в процессе обучения технологий, в среднем имеют более высокий уровень развития познавательной активности, нежели ученики, находящиеся в контрольных группах. Полученные результаты ($p = 0,029$) на высоком уровне статистической значимости ($p \leq 0,05$) свидетельствуют, что уровень развития познавательной активности старшеклассников, которые принимали участие в формирующем эксперименте, действительно есть выше, чем у учащихся контрольных групп [6-8].

К сожалению, на этапе создания и внедрения психологического тренинга мы, хотя и ожидали от него действенности и положительного влияния, не могли предусмотреть это влияние более точно в количественных показателях. Впрочем, после завершения экспериментального обучения возникла возможность не только зафиксировать наличие определенных сдвигов, но и выяснить количественные показатели тех изменений, которые произошли как с познавательной активностью исследуемых учащихся, так и с ее механизмами, что подвергались формирующему влиянию. Таким образом, выявление изменений в механизмах познавательной активности учащихся экспериментальных и контрольных групп, которое осуществлялось с помощью методов математической статистики, позволило получить конкретные результаты, которые приводятся ниже.

Таблица 1

Сравнительная характеристика особенностей учебной мотивации старшеклассников экспериментальных и контрольных групп до и после формирующего эксперимента

Учебная мотивация	Экспериментальные группы N=118						Контрольные группы N=123					
	Начало		Конец		Разница		Начало		Конец		Разница	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Мотив внешнего принуждения	7	5,9	0	0	7	5,9	8	6,6	7	5,6	1	0,8
Социально-ориентированный мотив	15	12,7	9	7,6	6	5,1	22	17,9	20	16,3	2	1,7
Познавательный мотив	6	5,1	29	24,6	23	19,6	1	1,7	2	1,7	0	0
Мотив престижа	22	18,7	15	12,7	7	5,9	21	17,1	20	16,3	1	0,8
Мотив материального благополучия	54	45,8	38	32,2	16	13,6	59	47,7	63	51,2	4	3,1
Мотив получения информации	8	6,8	17	14,4	9	7,6	6	4,9	5	4,1	1	0,8
Мотив достижения успеха	3	2,5	10	8,5	7	5,9	3	2,4	4	3,1	1	0,8
Мотив социально зависимого поведения	3	2,5	0	0	3	2,5	2	1,7	2	1,7	0	0
Всего	118	100	118	100	78	66,1	123	100	123	100	10	8

Данные констатирующего и контрольного срезов, отражающих познавательную мотивацию учащихся экспериментальных и контрольных групп на начало и в конец экспериментального обучения технологии с использованием средств ИКТ, приводятся в таблице 1.

Анализируя данные таблицы 1, наблюдаем позитивные изменения, которые произошли в экспериментальных группах на протяжении экспериментального обучения. В частности, на 5,9% уменьшился процентный вес внешнего мотива принуждения, а значимость познавательной мотивации, мотива получения информации и мотива достижения успеха увеличилась на 19,6%, 7,6%, 5,9% (против 5,1%, 6,8%, 2,5% – соответственно). Мотив материального благополучия, которым в обучении руководствовалась почти половина исследуемых старшеклассников (45,8% к началу эксперимента), после формирующего этапа потерял значимость и составил 32,2%. Вместе с тем, следует заметить, что ощутимых изменений в контрольных группах зафиксировано не было [10-12].

Однако сравнение процентных соотношений не является достаточным основанием для утверждений о сдвигах, которые произошли в познавательной активности старшеклассников. Однако в пользу сделанных выводов свидетельствуют ре-

зультаты статистической обработки эмпирического материала. Поскольку представленность одной из исследуемых признаков в номинантной шкале (в нашем случае – это учебная мотивация) не исключает применения критериев Т-Вилкоксона, знаков и U-Манна-Уитни, на текущем этапе контрольного эксперимента мы снова использовали эти методы для сравнения данных экспериментальных и контрольных групп до и после формирующего этапа исследования, а также с целью сравнения этих групп между собой. После расчетов были получены такие результаты: в учебной мотивации учащихся экспериментальных групп значимых изменений не произошло, однако оказались статистически достоверные положительные сдвиги (типичный сдвиг – положительный, по критерию Т-Вилкоксона $p = 0,317$, а по критерию знаков $p = 0,267$).

С учебной мотивацией учащихся контрольных групп статистических изменений до и после экспериментального обучения вообще не произошло ($p = 1,000$ как по критерию Т-Вилкоксона, так и по критерию знаков). Учитывая это, а также опираясь на результаты сравнения экспериментальных и контрольных групп между собой по критерию U-Манна-Уитни (средний ранг экспериментальных групп = 34,93, а контрольных групп = 26,07; $p = 0,044$), можем утверждать, что в учебной мотивации стар-

шекласников экспериментальных групп действительно произошли сдвиги в сторону роста познавательной мотивации, зато в контрольных группах статистически важных изменений не произошло [13-16].

На основе аналитики экспериментальных статистических данных исследование позволило сделать вывод о том, что экспериментальное обучение значительно способствует гармонизации учебной

мотивации старшеклассников к изучению школьного предмета «Технология». Интерпретация результатов данного исследования дает возможность констатировать тот факт, что экспериментальное обучение с использованием ИКТ оказалось более результативным, чем традиционное, а уровень познавательной активности у учащихся экспериментальных групп значительно повысился по многим критериям и значимым показателям.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Верлань А. Ф.* Информационные технологии в современной школе / А. Ф. Верлань, Л. А. Тверезовская, В. А. Федорчук. Тверь: Парнас, 2015. 72 с.
2. *Ветрова И. Г.* Использование компьютера в обучении младших школьников и его влияние на формирование их психики / И. Г. Ветрова, А. Вербенко // Компьютер в школе и семье. 2017. № 2. С. 22-25.
3. *Гильбух Ю. З.* Темперамент и познавательные способности школьника / Юрий Зиновьевич Гильбух // Психология, диагностика, педагогика. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Ин-т психологии РАН, 2016. 272 с.
4. *Калмыкова С. В.* Эффективное обучение в цифровом образовательном пространстве (опыт СПбПУ) // Материалы Международной конференции / Отв. ред. Е. Ю. Кулик. СПб., 2018. С. 169-173.
5. *Мерзлякова Е. Л.* Психологические факторы саморазвития старшеклассников и пути активизации этого процесса в условиях обучения / В. Л. Мерзлякова // Проблемы современной психологии: сб. науч. трудов Тверского государственного университета. Тверь: ТГУ, 2018. Вып. 3. С. 263-275.
6. *Микитенко А. П.* Внедрение облачных технологий в учебный процесс старшеклассников на уроках технологий / Л. Л. Макаренко, А. П. Микитенко // Научный журнал Казанского федерального университета. Серия 5. Педагогические науки: реалии и перспективы. Выпуск 56: сборник научных трудов / Под ред. проф. Орос Ильдиго; М-во образования и науки РФ, Казанский федеральный университет. Казань: Изд-во Казанского федерального университета, 2016. С. 68-76.
7. *Микитенко А. П.* К проблеме определения уровней развития познавательной активности старшеклассников / А. П. Микитенко // Международный научный форум: социология, психология, педагогика, менеджмент: сборник научных трудов / Ред. кол.: Б. Евтух (гл. ред.). М.: Феникс, 2017. Вып. 15. С. 139-151.
8. *Микитенко А. П.* Методологические и методические подходы исследования познавательной активности старшеклассников на уроках технологии / А. П. Микитенко // Научные записки: сборник научных статей / М-во образования и науки РФ, Казанский федеральный университет. Казань: Изд-во Казанского федерального университета, 2017. Выпуск СХХІІІ (123). (Серия педагогические и исторические науки). С. 133-142.
9. *Микитенко А. П.* Основные подходы активизации познавательной деятельности старшеклассников на уроках технологий / А. П. Микитенко // Научная сокровищница образования Казани: научно-методический журнал. Выпуск №4 (15). 2018. С. 27-32.
10. *Микитенко А. П.* Основные подходы активизации познавательной деятельности старшеклассников на уроках технологий / А. П. Микитенко // Фундаментальные и прикладные исследования: современные научно-практические решения и подходы: сборник материалов 1-й Международной научно-практической конференции / Редакторы-составители А. Душный, М. Махмудов, В. Ильницкий, И. Зимомря. Баку – Ужгород – Дрогобыч: Посвя, 2016. С. 175-177.
11. *Микитенко А. П.* Педагогические условия повышения познавательной активности старшеклассников на уроках технологий / А. П. Микитенко // Научный журнал Казанского

- федерального университета. Серия 5. Педагогические науки: реалии и перспективы. Выпуск 55: сборник научных трудов / Под науч. ред. акад. В. И. Бондаря; М-во образования и науки РФ, Казанский федеральный университет. Казань: Изд-во Казанского федерального университета, 2017. С. 152-160.
12. Микитенко А. П. Преимущества и недостатки применения средств информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе / А. П. Микитенко // Проблемы информатизации: сборник научных трудов 7-й Международной научно-технической конференции. Москва – Воронеж – Котовици – Париж – Белгород – Казань, 2016. С. 38-39.
 13. Микитенко А. П. Учебная мотивация как механизм познавательной активности старшеклассников / А. П. Микитенко // Научно-теоретический и практический журнал ОРАЛ-ДЫН ГЫЛЫМ ЖАРШЫСЫ. Серия: педагогика, психология и социология, физическая культура и спорт / бас редактор: М. Ф. Хабибуллин. Казахстан: ЖШС «Уралнаучкнига», 2017. Вып. 33. С. 25-31.
 14. Оршанский Л. В. Креативная информационно-образовательная среда как фактор саморазвития личности / Л. В. Оршанский // Современные информационные технологии и инновационные методики обучения в подготовке специалистов: методология, теория, опыт, проблемы: сб. науч. трудов / Редкол.: И. Я. Зязюн (председатель) и др. М.: ООО фирма «Планер», 2018. Вып. 23. С. 86-92.
 15. Основы новых информационных технологий обучения: пособие для учителей / Под ред. Ю. И. Машбицы, Санкт-Петербургский институт психологии и социальной работы. СПб.: Изд-во СПбГИПСР, 2017. 264 с.
 16. Помигуев А. Ю. Интерактивные технические средства обучения на занятиях новых информационных технологий [Электронный ресурс] / А. Ю. Помигуев // Научные записки СарГУ. Методика обучения и воспитания. Психолого-педагогические науки. 2018. № 1.

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR ENHANCING LEARNING AND COGNITIVE ACTIVITIES OF SENIOR PUPILS USING ICT

© E. D. Alisultanova, M. S. Ibragimova, M. Z. Isaeva
GSTOU named after acad. M. D. Millionshchikov, Grozny, Russia

This article is devoted to the study of the conditions for enhancing the educational and cognitive activity of students with the widespread use of modern infocommunication technologies. The considered problems of digital pedagogy are actualized by global changes in the socio-economic, political, cultural, educational reality associated with the digitalization of all spheres of human life. The main emphasis in the work is placed on the study of the influence of cognitive processes in determining the choice of a profession and on their relationship to educational activities. Modern society is focused in its activities on human potential, capable of quickly navigating huge information flows and having a high level of intelligence. In this context, the modern development of information and communication technologies dictates the need for proactive, comprehensively developed individuals capable of creativity, constant self-improvement, self-education and self-development, which actualizes the problem of developing the cognitive activity of secondary school students. The article presents analytical studies of experimental data for testing the effectiveness of methods for the formation of cognitive activity of high school students in technology lessons using information and communication technologies.

Keywords: infocommunication technologies, educational and cognitive activity, learning differentiation, project activity, cognitive activity, social motivation, control experiment, conceptual model.

REFERENCES

1. Verlan, A. F. Tverezovskaya, L. A. and Fedorchuk, V. A. (2015) *Informatsionnye tekhnologii v sovremennoi shkole*. [Information technologies in modern school]. Parnas, Tver, 72 p.
2. Vetrova, I. G. and Verbenko A. (2017) 'Ispol'zovanie komp'yuterov v obuchenii mladshikh shkol'nikov i ego vliyanie na formirovanie ikh psikhiki'. *Komp'yuter v shkole i sem'e*. [The use of computers in teaching younger schoolchildren and its influence on the formation of their psyche. Computer at school and family]. №2. Pp. 22-25.
3. Gilbukh, Yu. Z. (2016) *Temperament i poznavatel'nye sposobnosti shkol'nika*. Yurii Zinov'evich Gil'bukh. Psikhologiya, diagnostika, pedagogika. [Temperament and cognitive abilities of a student. Psychology, diagnostics, pedagogy. 2 – nd ed., rev. and add. Institute of Psychology of RAS]. 2-e izd., pererab. i dop. In-t psikhologii RAN, Moscow. 272 p.
4. Kalmykova, S. V. (2018) 'Effektivnoe obuchenie v tsifrovom obrazovatel'nom prostranstve (opyt SPBPU)'. *V sbornike: Materialy mezhdunarodnoi konferentsii. Materialy mezhdunarodnoi konferentsii*. [Temperament and cognitive abilities of a student. Psychology, diagnostics, pedagogy. 2 nd ed., rev. and add. Institute of Psychology of RAS]. In E. Yu. Kulik (Ed.). Moscow. Pp. 169-173.
5. Merzlyakova, E. L. (2018) 'Psikhologicheskie faktory samorazvitiya starsheklassnikov i puti aktivizatsii etogo protsessa v usloviyakh obucheniya'. *Problemy sovremennoi psikhologii: sb. nauch. trudov Tverskogo gosudarstvennogo universiteta*: [TGU, Vyp. 3. Tver, Pp. 263-275.
6. Mikitenko, A. P. and Makarenko, L. L. (2016) 'Vnedrenie oblachnykh tekhnologii v uchebnyi protsess starsheklassnikov na urokakh tekhnologii' [The introduction of cloud technologies in the educational process of high school students in technology lessons]. *Nauchnyi zhurnal Kazanskogo federal'nogo universiteta. Seriya 5. Pedagogicheskie nauki: realii i perspektivy. Vypusk 56: sbornik nauchnykh trudov*. In prof. Oros Il'diko (Ed.), M-vo obrazovaniya i nauki RF, Kazanskii federal'nyi universitet. Izd-vo Kazanskogo federal'nogo universiteta, Kazan, Pp. 68-76.136.
7. Mikitenko, A. P. (2017) K probleme opredeleniya urovnei razvitiya poznavatel'noi aktivnosti starsheklassnikov. *Mezhdunarodnyi nauchnyi forum: sotsiologiya, psikhologiya, pedagogika, menedzhment: sbornik nauchnykh trudov*. red. kol.: B. Evtukh (gl. red.). [On the problem of determining the levels of development of cognitive activity of senior pupils. International scientific forum: sociology, psychology, pedagogy, management: collection of scientific papers]. ed. count.: B. Evtukh (chief ed.), Feniks, Vyp. 15. 210 p. Pp. 139-151.
8. Mikitenko, A. P. (2017) 'Metodologicheskie i metodicheskie podkhody issledovaniya poznavatel'noi aktivnosti starsheklassnikov na urokakh tekhnologii'. *Nauchnye zapiski: [sbornik nauchnykh statei]*. [Methodological and methodical approaches to the study of the cognitive activity of high school students in technology lessons. Scientific notes: [collection of scientific articles]]. M-vo obrazovaniya i nauki RF, Kazanskii federal'nyi universitet: Izd-vo Kazanskogo federal'nogo universiteta. Vypusk CXXIII (123). 290 p. (Seriya pedagogicheskie i istoricheskie nauki). Kazan, Pp. 133-142.
9. Mikitenko, A. P. (2018) 'Osnovnye podkhody aktivizatsii poznavatel'noi deyatel'nosti starsheklassnikov na urokakh tekhnologii'. *Nauchnaya sokrovishchnitsa obrazovaniya Kazani: nauchno-metodicheskii zhurnal*. [The main approaches to enhancing the cognitive activity of high school students in technology lessons. Scientific treasury of education in Kazan: scientific and methodological journal]. №4 (15). 2018. Pp. 27-32.
10. Mikitenko, A. P. (2016) 'Osnovnye podkhody aktivizatsii poznavatel'noi deyatel'nosti starsheklassnikov na urokakh tekhnologii'. *Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya: sovremennye nauchno-prakticheskie resheniya i podkhody: sbornik materialov 1-i Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*. [redaktory-sostaviteli A. Dushnyi, M. Makhmudov, V. Il'nitskii, I. Zimomrya]. [Basic approaches to enhancing the cognitive activity of high school students in technology lessons. Fundamental and applied research: modern scientific and practical solutions and approaches: collection of materials of the 1st International Scientific and Practical Conference. In A. Dushny, M. Makhmudov, V. Ilnitsky

- and I. Zimomrya (Ed.)). Baku – Uzhgorod – Drobych: Posvya. Pp. 175-177.
11. Mikitenko, A. P. (2017) 'Pedagogicheskie usloviya povysheniya poznavatel'noi aktivnosti starsheklassnikov na urokakh tekhnologii'. *Nauchnyi zhurnal Kazanskogo federal'nogo universiteta. Seriya 5. Pedagogicheskie nauki: realii i perspektivy. Vypusk 55: sbornik nauchnykh trudov*. Pod nauchnoi red. akad. V.I. Bondarya. [Pedagogical conditions for increasing the cognitive activity of high school students in technology lessons. Scientific journal of the Kazan Federal University. Series 5. Pedagogical sciences: realities and prospects. Issue 55: collection of scientific papers. In. acad. V.I. Bondar (Ed.)]. M-vo obrazovaniya i nauki RF, Kazanskii federal'nyi universitet. Izd-vo Kazanskogo federal'nogo universiteta. Kazan. Pp. 152-160.
 12. Mikitenko, A. P. (2016) 'Preimushchestva i nedostatki primeneniya sredstv informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologii v uchebnom protsesse'. *Problemy informatizatsii: sbornik nauchnykh trudov 7-i mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii*. [Advantages and disadvantages of using information and communication technologies in the educational process. Problems of informatization: collection of scientific papers of the 7th international scientific and technical conference]. Moskva – Voronezh – Kotovitsi – Parizh – Belgorod – Kazan', pp. 38-39.
 13. Mikitenko, A. P. (2017) 'Uchebnaya motivatsiya kak mekhanizm poznavatel'noi aktivnosti starsheklassnikov'. *Nauchno-teoreticheskii i prakticheskii zhurnal ORALDYN GYLYM ZhARShYSY*. Seriya: pedagogicheskie, psikhologiya i sotsiologiya, fizicheskaya kul'tura i sport. [Educational motivation as a mechanism of cognitive activity of high school students / A.P. Mikitenko // Scientific-theoretical and practical journal ORALDYN GYLYM ZHARSHYSY. Series: pedagogical, psychology and sociology, physical culture and sports. bass editor: M.F. Khabibullin bas redaktor: M.F. Khabibullin]. Kazakhstan: ZhShS «Uralnauchkniga», vyp. 33. Pp. 25-31.
 14. Orshanskii, L. V. (2018) 'Kreativnaya informatsionno-obrazovatel'naya sreda kak faktor samorazvitiya lichnosti'. *Sovremennye informatsionnye tekhnologii i innovatsionnye metodiki obucheniya v podgotovke spetsialistov: metodologiya, teoriya, opyt, problemy: sb. nauk. trudov*. [Creative information and educational environment as a factor of personality self-development. Modern information technologies and innovative teaching methods in training specialists: methodology, theory, experience, problems: Collection of scientific works in I.Ya. Zyazyun (ed.) and others]. LLC «Planer», №23. Moscow, Pp. 86-92.
 15. (2017) *Osnovy novykh informatsionnykh tekhnologii obucheniya: posobie [dlya uchitelei]* [Foundations of new information technologies for teaching: a guide [for teachers], in Yu.I. Mashbitsya (Ed.)], St. Petersburg Institute of Psychology and Social Work. Spb.: Publishing house SpbGIPSR, Saint Petersburg, 264 p.
 16. Pomiguyev, A. Yu. (2018) 'Interaktivnye tekhnicheskie sredstva obucheniya na zanyatiyakh novykh informatsionnykh tekhnologii'. *Nauchnye zapiski SarGU. Metodika obucheniya i vospitaniya. Psikhologo-pedagogicheskie nauki*. [Interactive technical means of teaching in the classroom of new information technologies. Scientific notes of SarSU. Methodology of teaching and education. Psychological and pedagogical sciences]. № 1.