

**Педагогическая цифровая образовательная среда как средство икт-  
компетентность современного школьника**

## Содержание

Введение.....	4
Глава 1. Понятие ИКТ-компетентность школьников.....	7
1.1. Общая характеристика понятий «компетентность» и «ИКТ-компетентность школьника» в современной психолого-педагогической литературе.....	7
1.2. ИКТ-компетентность школьников – проблема формирования.....	11
Глава 2. Понятие педагогической цифровой образовательной среды и ее влияние на формирование ИКТ-компетентности школьников.....	17
2.1. Понятие цифровой образовательной среды.....	17
2.2. Использование ЦОС для формирования ИКТ-компетентности обучающихся.....	23
2.3. Практический опыт применения различных технологий.....	31
Заключение.....	36
Список использованных источников.....	37

## Введение

Информационные технологии становятся неотъемлемой частью современной жизни. Знание информационных технологий ставится в один ряд с такими качествами, как умение читать и писать. Следовательно, учащиеся школы следует не только знакомить с технологиями ИКТ, но и учить применять эти технологии в своей деятельности, тем самым способствуя формированию их компетенции в области ИКТ.

Вопрос о необходимости развития ИКТ-компетенции на уровне образования горячо обсуждался в течение многих лет, получая как противников, так и сторонников.

Автор учебного пособия «Информационные технологии в образовании» Захарова И.Г. подчеркивает: «Современные информационно-коммуникационные технологии, созданные не для нужд системы образования, приводят к настоящей революции в образовании» [9].

На сегодняшний день ясно одно - школа не может игнорировать тот факт, что дети, которые переступают порог школы, уже знакомы на практике, а не систематически, с современными технологиями передачи и обработки информации, и в будущем должны стать гражданами информации. общество. Стандарт является отражением социального порядка и представляет собой социальный договор, который согласовывает требования к образованию, предъявляемые семьей, обществом и государством, поэтому он также должен учитывать потребности развивающегося информационного общества.

Не менее важно и следующее. Одним из основных положений нового стандарта является формирование универсальных учебных действий (УУД), как важнейшего результата внедрения стандарта. Эта ситуация, в свою очередь, также обусловлена потребностями современной цивилизации. В то же время использование ИКТ кардинально увеличивает возможности для такого формирования. Можно сказать, что без использования ИКТ

формирование УУД в объемах и размерах, обозначенных стандартом, невозможно.

Таким образом, ИКТ-компетенции становятся основой формирования УУД в современной массовой школе.

Формирование ИКТ-компетенции учащихся реализует системно-деятельностный подход и происходит в процессе изучения всех без исключения предметов учебной программы, а его результат является интегративным результатом обучения школьников.

В обобщенном виде это отражено в подпрограмме формирования ИКТ-компетенции и в планируемых результатах разработки основной образовательной программы общего образования. Период адаптации в начале первого года обучения в школе особенный с точки зрения развития ИКТ и начала формирования ИКТ-компетенции. Именно в это время учащиеся знакомятся с большинством инструментов деятельности, с которыми они будут работать в течение года и, скорее всего, до конца школы. Опыт сегодняшнего первоклассника позволяет ему начать использовать ИКТ для учебных задач уже на начальном этапе школьного обучения. Ребенок активнее работает на компьютере, чем в тетради или с учебником, в этой деятельности он чувствует себя успешнее, поэтому она для него более привлекательна.

Использование ИКТ в рамках периода адаптации обеспечивает системно-деятельностный подход, однако позволяет раскрыть и заблокировать (для дальнейшего мониторинга) особенности каждого ученика, увидеть сильные и слабые стороны дошкольного образования, которые проявляются при общей организации деятельности и выполнении задач, связанных, в частности, с языковой деятельностью. В соответствии с информацией, полученной в период адаптации, преподаватель имеет возможность спланировать учебный процесс основного курса обучения и продолжить формирование у учащихся ИКТ-компетенции.

Этой проблемой занимаются многие педагоги-практики: Апатова Н.В., Алейникова О.А., Бейзеров В.А., Молочков В.П., Морозов Ю. М., Будунов Г. М., Новожилова Н. В. и др.

Цель исследования: изучить влияние педагогической цифровой образовательной среды на развитие ИКТ-компетентности школьников.

Объект: ИКТ-компетентность школьников.

Предмет: методы формирования ИКТ-компетенции в школе.

Задачи:

1. Проанализировать психолого-педагогическую литературу по проблеме исследования.
2. Определить условия для эффективного формирования ИКТ-компетенции у школьников.
3. Изучить методику формирования ИКТ-компетенции.

В ходе работы мы использовали такие методы исследования, как анализ, синтез и обобщение.

## **Глава 1. Понятие ИКТ-компетентность школьников**

### **1.1. Общая характеристика понятий «компетентность» и «ИКТ-компетентность школьника» в современной психолого-педагогической литературе**

Изучив психолого-педагогическую литературу, мы нашли определения понятиям «компетентность», «ИКТ-компетентность», «ИКТ-грамотность». В учебном пособии «Педагогический словарь по темам» дается определение понятию компетентность – это уровень образованности, который характеризуется способностью решать задачи в различных сферах жизнедеятельности на базе теоретических знаний.[2]

В.Ф Бурмакина под ИКТ-компетентностью подразумевает уверенное владение учащимися всеми составляющими навыками ИКТ-грамотности для решения возникающих вопросов в учебной и иной деятельности, при этом акцент делается на сформированность обобщенных познавательных, этических и технических навыков. [3]

ИКТ-грамотность — это использование цифровых технологий, инструментов коммуникации и/или сетей для получения доступа к информации, управления ею, ее интеграции, оценки и создания для функционирования в современном обществе. В условиях интенсификации процессов информатизации общества и образования, формирование универсальных учебных действий наиболее естественно и эффективно проводить с использованием цифровых инструментов, в современной цифровой коммуникационной среде (в том числе, используя возможности информационной среды школы, социальные сервисы).

Ориентировка младших школьников в информационных и коммуникативных технологиях (ИКТ) и формирование способности их грамотно применять (ИКТ- грамотность) являются важным элементом формирования универсальных учебных действий обучающихся на ступени начального общего образования, обеспечивающим его результативность.

Поэтому программа формирования универсальных учебных действий на ступени начального общего образования содержит настоящую подпрограмму, которая указывает элементы компетентности в области применения ИКТ, входящие в те или иные действия.

Технологические навыки, являющиеся элементами ИКТ-компетентности, формируются не изолированно, а в контексте их применения для решения познавательных и коммуникативных задач. Использование средств ИКТ помогает перейти от стихийного к целенаправленному и планомерному формированию универсальных учебных действий.

Естественно, что ИКТ могут (и должны) широко применяться при оценке сформированности универсальных учебных действий. Для их формирования исключительную важность имеет использование информационно-образовательной среды, в которой планируют и фиксируют свою деятельность и результаты учителя и учащиеся. В ИКТ-компетентности выделяется учебная ИКТ-компетентность, как способность решать учебные задачи с использованием общедоступных в школе инструментов ИКТ и источников информации в соответствии с возрастными потребностям и возможностям младшего школьника. Ее частью является общая (общепользовательская) ИКТ-компетентность младшего школьника.

Во многих случаях учащиеся школы осваивают элементы общей ИКТ-компетентности на уровне, отвечающем их использованию взрослыми в повседневной жизни и профессиональной деятельности. Решение задачи формирования ИКТ-компетентности должно быть зафиксировано (и проходить) не только в программах отдельных учебных предметов (где формируется предметная ИКТ компетентность), но, в том числе и прежде всего, в рамках надпредметной программы по формированию универсальных учебных действий, с которыми учебная ИКТ-компетентность сущностно связана.

В популярной литературе часто ставится знак равенства между компьютерной и информационной грамотностью, что не соответствует

действительности. Компьютерная грамотность, то есть умение работать с компьютером, безусловно, является важным умением для современного человека, желающего стать информационно грамотным, но, по сути, даже не является частью информационной грамотности, которая подразумевает умение работать с информацией вне зависимости от используемых средств доступа к ней, ее обработки и распространения.

Таким образом, структуру ИКТ-компетентности составляют следующие познавательные навыки (навыки расположены в порядке возрастания сложности познавательных действий, необходимых для их выполнения):

- определение (идентификация): умение точно интерпретировать вопрос; умение детализировать вопрос; нахождение в тексте информации, заданной в явном или неявном виде; идентификация терминов и понятий; обоснование сделанного запроса;

- доступ (поиск): выбор терминов поиска с учетом уровня детализации; соответствие результата поиска запрашиваемым терминам (способ оценки); формирование стратегии поиска; качество синтаксиса;

- управление: создание схемы классификации для структурирования информации; использование предложенных схем классификации для структурирования информации;

- интеграция: умение сравнивать и сопоставлять информацию из нескольких источников; умение исключать несоответствующую и несущественную информацию; умение сжато и логически грамотно изложить обобщенную информацию;

- оценка: выработка критериев для отбора информации в соответствии с потребностью; выбор ресурсов согласно выработанным или указанным критериям; умение остановить поиск;

- создание: умение выработать рекомендации по решению конкретной проблемы на основании полученной информации, в том числе противоречивой; умение сделать вывод о нацеленности имеющейся информации на решение конкретной проблемы; умение обосновать свои



выводы; умение сбалансировано осветить вопрос при наличии противоречивой информации; структурирование созданной информации с целью повышения убедительности выводов;

- сообщение (передача): умение адаптировать информацию для конкретной аудитории (путем выбора соответствующих средств, языка и зрительного ряда); умение грамотно цитировать источники (по делу и с соблюдением авторских прав); обеспечение в случае необходимости конфиденциальности информации; умение воздерживаться от использования провокационных высказываний по отношению к культуре, расе, этнической принадлежности или полу; знание всех требований (правил общения), относящихся к стилю конкретного общения.

ИКТ-компетентность учителя должна обеспечивать реализацию:

- новых целей образования;
- новых форм организации образовательного процесса;
- нового содержания образовательной деятельности.

Деятельностный характер ставит главной целью развитие личности учащегося. Требования к результатам обучения сформулированы в виде личностных, метапредметных и предметных результатов.

ИКТ-компетентность учащихся школы относится к категории метапредметных результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования, которые должны отражать:

– активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач;

– использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме

измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета.

## **1.2. ИКТ-компетентность школьников – проблема формирования**

Во второй половине XX века произошел колоссальный прорыв во многих дисциплинах, особенно в науке и технике, повлиявший на развитие многих сфер деятельности человека, что не могло не сказаться на структуре и содержании образования. Технологии, которые стремительно развивались в разных направлениях, повлияли на рынок труда и многие профессии потеряли свою актуальность.

Изменения условий труда в промышленности способствовали в повышении значимости профессий, не связанных с физическим трудом. Я.И. Кузьминов описывает суть этих перемен так: «Меняется способ производства — если в течение последних 200 лет работник «прилагался» к машинам, а средства производства поглощали основную часть капитальных затрат, то в «новой экономике» компьютер выступает как относительно универсальное средство производства (как лопата или молоток в доиндустриальной экономике), реализующее уникальные способности работника. В «новой экономике» именно на обучение и оплату высококвалифицированного работника приходится основная часть затрат» [5].

Перед нашей страной встала задача обеспечения высокого уровня образования, соответствующего «новой экономике». Структурные изменения, возникшие в образовании, связаны в большей степени со снижением спроса на низкоквалифицированный, рутинный труд и повышением потребности в кадрах квалифицированных, думающих, творческих.

Важно отметить, что стремительное развитие информационной составляющей общества оказало сильное влияние на модернизацию образования. В современном обществе человек часто находится в состоянии

неопределённости и должен уметь оперативно принимать решения и управлять процессом собственного развития [1].

Стоит также отметить, что многие работы по модернизации образования шли недостаточно системно, что привело к определённым трудностям. Так, по мнению И.Д. Фрумина некритическое употребление термина «грамотность» привело к «концептуальному беспорядку» в образовании в целом. Систематизируя современные международные исследования в области образования, участники международного проекта «Ключевые компетентности и новая грамотность» сформулировали ряд компетенций и компонентов, которые составляют содержание грамотности в современном понимании этого термина (рис. 1).



Рисунок 1. Рамка ключевых компетенций и новой грамотности.

Большинство этих компетенций развиваются посредством работы с информацией и информационным взаимодействием, что в свою очередь невозможно без использования специальных средств и каналов связи. В связи

с развитием общества меняются средства взаимодействия, что приводит к необходимости обновления навыков компетенции в сфере грамотности.

На сегодняшний день невозможно стать грамотным человеком без овладения навыков использования средств ИКТ. Вследствие этого крайне важной составляющей модернизации образования является её информатизация. Сегодня множество научных работ посвящено информатизации образования. Большую работу в этом направлении проделала И.В. Роберт. Она раскрыла содержание информатизации образования как «обеспечение сферы образования методологией, технологией и практикой создания и оптимального использования научно-педагогических, учебно-методических, программно-технологически разработок» [18]. Основываясь на её работах, мы можем представить себе структуру ИКТ-компетентности следующим образом (рис. 2):



Рисунок 2 - Структура ИКТ-компетентности

Основываясь на работах И.В. Роберт, многие специалисты предлагали свои пути информатизации образования. В частности, использования средств

ИКТ в работе учителя [8], развития ИКТ-компетентности будущих учителей [6], использования систем дистанционного обучения [7]. На начальном этапе информатизации специалистами чаще рассматривались вопросы развития ИКТ-компетентности учителя, что было очевидно, так как невозможно развивать ИКТ-компетентность ученика, если она не развита у учителя.

Опираясь на работы И.В. Роберт, мы можем определить ИКТ-компетентность учителя как целенаправленное, эффективное применение технических знаний и умений в реальной образовательной деятельности. Соотнеся это определение с профессиональным стандартом педагога, выделим следующие компоненты ИКТ-компетентности учителя:

- знание основных существующих электронных пособий по предмету (электронные учебники, атласы, коллекции ЦОР в Интернете и т.д.);
- умение находить, оценивать, отбирать и демонстрировать информацию, в том числе из ЦОР в соответствии с поставленными учебными задачами;
- соблюдение правил работы со средствами ИКТ, устранение неполадок, пользование проекционной техникой, демонстрирование установленных программ на компьютере;
- создание собственных электронных дидактических материалов;
- составление собственного учебного материала из имеющихся источников;
- умение выбирать и использовать ПО для оптимального различного рода материалов, необходимых для учебного процесса.

На фоне популярности и широкой разработанности темы ИКТ-компетентности учителя недостаточно исследованной выглядит область развития ИКТ-компетентности учеников.

Под ИКТ-компетентностью учащегося понимается способность использовать информационно коммуникационные технологии в работе с информацией не только образовательном процессе, но и повседневной жизни.

Выделим основные факторы, влияющие на развитие ИКТ-компетентности школьников:

- образовательное учреждение;
- деятельность преподавателя;
- социально-демографические факторы;
- различные аспекты учебной деятельности и досуга.

Но в большей степени на формирование ИКТ-компетентности обучающихся влияет именно информационная образовательная среда образовательных учреждений. В центре этой среды должны находиться ученик и учитель как специалист, реализующий на практике идеи информатизации образования.

Одной из первых среди отечественных специалистов вопросы ИКТ-компетентности ученика осветила в своих работах Л.Л. Босова. В частности, она рассматривала школьный курс информатики как точку роста информатизации школьного образования и как средство формирования ИКТ-компетентности учеников [2].

Эти идеи получили широкое развитие, к примеру, через развитие компетентностного подхода на уроках информатики [10]. В соответствии с требованиями ФГОС НОО и современными исследованиями в области образования, использование информатики как основной дисциплины для формирования ИКТ-компетентности учеников представляется рациональным и оправданным.

Ведущие специалисты в области информатики, такие как А.А. Кузнецов, С.А. Бешенков, Т.Б. Захарова, Ю.Г. Коротенков и др. определяют цель обучения информатике как: «формирование интеллектуально-духовной системы личности ученика в соответствии с целями образования и обучения, а также подготовку этой системы к саморазвитию и самосовершенствованию в соответствии с информационными потребностями и познавательными интересами» [4].

О значимости информатики с точки зрения развития навыков коммуникации с использованием средств информационных технологий много рассуждали в своих работах А.П. Ершов, А.Г. Гейн, С.А. Бешенков. В то же время Л.Л. Босова в работах, посвящённых связи информатики с метапредметными результатами образования, выделила целый ряд метапредметных результатов, достижение которых осуществляется преимущественно на уроках информатики. Среди них значительная часть составляют результаты, тесно связанные с ИКТ-компетентностью обучающихся [3].

С переходом на новый образовательный стандарт, главная цель реализации образовательной программы является формирование у обучающихся учебных универсальных действий (УУД). При реализации программы за качество выполнения полную ответственность несёт учитель, так, как только он имеет возможность гарантировать подход к личностному развитию и формированию УУД, описанных стандартом, используя в качестве инструмента на уроках ИКТ. Но в связи с тем, что в примерной общей образовательной программе перечислены лишь планируемые результаты и нет общей структуры развития компетенции на уроках и в внеурочной деятельности – это создает проблему формирования ИКТ-компетентности.

Ввиду недостаточной разработки понятийного аппарата, полноценно формировать ИКТ-компетентность школьников затруднительно.

## **Глава 2. Понятие педагогической цифровой образовательной среды и ее влияние на формирование ИКТ-компетентности школьников**

### **2.1. Понятие цифровой образовательной среды**

Федеральные государственные образовательные стандарты нового поколения полностью меняют взгляд на современное образование в целом. В законе «Об образовании в Российской Федерации» в статьях 17 и 18 обозначена реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий [1]. «Государство несет ответственность за создание стимулирующей среды, подталкивающей учебные заведения к более широкому применению инноваций и к более чуткой реакции на потребности глобальной конкурентной экономики, основанной на знаниях, и на изменения требований рынков труда, которым необходим высокоразвитый человеческий капитал» [2].

Формирование цифровой образовательной среды является одним из ключевых условий подготовки кадров для цифровой экономики. Эту задачу предполагается решить в рамках включенного в национальный проект «Образование» приоритетного национального проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ».

В данном документе вводится понятие «современная цифровая образовательная среда». Проект нацелен на повышение доступности, актуальности и качества образования за счет использования современных технологий онлайн-обучения, а также потенциала ведущих вузов страны, образовательных онлайн-платформ и бизнес-решений. Согласно документу, к концу 2025 года в России должно быть уже 11 млн обучающихся, которые пройдут онлайн-курсы на платформе «Открытое образование».

В этих целях предусматривается организовать интернет-портал по онлайн-курсам, интегрированный с Единой системой идентификации и аутентификации (ЕСИА), и ГИС «Контингент», а также тестировать систему оценки качества полученных знаний. Всего будет в рамках проекта создано 3,5 тыс. онлайн-курсов. Также будет проработана нормативно-правовая база,



которая узаконит освоение онлайн-курсов на портале и причислит их к образовательным программам.

Психологией обосновывается необходимость в разработке, создании и применении образовательной среды как фактора, условия и средства построения образовательного процесса в организациях общего и высшего образования. Отечественные и зарубежные психологи подчеркивают в своих трудах необходимость проектирования образовательной среды (И.А. Баева, В.И. Панов, В.В. Рубцов, В.А. Ясвин, Е. Afari, H.J. Walberg) [3–8]. По мнению Т.В. Менг, «образовательная среда включается в объект восприятия и в качестве одного из исходных оснований для построения и исследования познавательных и психических процессов, а также для разработки методов формирования коррекции и формирования процессов развития личности» [9, с. 72].

Таким образом, можно сделать вывод, что одним из концептуальных подходов реализации образования на современном этапе выступает средовой подход, в основе которого «проектирование, создание и использование образовательной среды определенного типа» [10, с. 10]. Информатизация общества стала причиной информатизации образования. Под понятием «информатизация образования», вслед за Н.Н. Елистратовой, будем понимать «научно-практическую деятельность, направленную на применение компьютерных технологий для сбора, хранения, обработки и распространения информации, обеспечивающую систематизацию имеющихся и формирование новых знаний в сфере образования для достижения психолого-педагогических целей обучения и воспитания» [11, с. 12–13].

В условиях информатизации образования актуализируется потребность построения цифровой образовательной среды (далее – ЦОС). Роль цифровой образовательной среды в условиях информатизации общества и модернизации образования обосновывается исследователями С.В. Тарасовым и А.Е. Марон, по мнению которых «в эпоху стремительных изменений во всех сферах жизнедеятельности людей особого внимания заслуживают вопросы

обновления содержания и качества образования как способности системы образования обеспечить достижение целей личности, общества и государства. Решение данной проблемы возможно посредством моделирования образовательной среды, системообразующим компонентом которой станет формирование принципиально новой системы непрерывного образования» [12, с. 16].

Сегодня происходит переосмысление роли компьютерных технологий в системе образования ввиду стремительного развития возможностей сети Интернет. Анализ данных технологий позволяет говорить сегодня о том, что понятие «компьютерные технологии», которое в течение последних десятилетий составляло сущность информационных технологий, постепенно вытесняется понятиями «электронные технологии», «цифровые технологии». Так, на современном этапе развития образования целесообразно говорить о развитии цифровой образовательной среды. В ходе анализа отечественной и зарубежной научной литературы были выделены подходы к определению понятия «цифровая образовательная среда» (табл.1).

Таблица 1 – Подходы к определению понятия «цифровая образовательная среда»

Автор	Понятие
В.Г. Лапин	Совокупность ресурсов, обеспечивающих учебный процесс и процесс управления профессиональной образовательной организацией [15]
В.П. Горемыкин	Совокупность информационного, технического, учебно-методического обеспечения учебного процесса [7, с. 4]
А.В. Барабанщиков	Педагогическая система в совокупности с ее обеспечением, т. е. финансово-экономической, материально-технической, нормативно-правовой и аппаратно-программной подсистемами
О.А. Ильченко	Единое информационное пространство вуза, объединяющее подсистемы: административную, регистрации и авторизации, информационную, взаимодействия, учета, библиотечную, организации учебного процесса (электронный деканат), подсистему контроля знаний (тестовая подсистема), экономическую, статистики и документирования [11, с. 15]

И. Г. Захарова	Информационная образовательная среда высшего учебного заведения понимается как система, аккумулирующая не только программно-методические, организационные и технические ресурсы, но и интеллектуальный, культурный потенциал вуза, содержательный и деятельностный компоненты, самих обучаемых и педагогов; управление данной системой определяют целевые установки общества, обучаемых и педагогов [9, с. 10]
М.Э. Кушнир	Цифровая образовательная среда представляет собой открытую совокупность информационных систем, предназначенных для обеспечения различных задач процесса образования
M.G. Dolence	Это термин, который относится ко всем цифровым ресурсам (компьютерам, программному обеспечению, хранилищу и системам), используемым для управления учебным учреждением, поддержки или управления обучением. Их появление и принятие во многом связано с обучением, а не с технологиями, хотя технологические разработки играют важную роль в их развитии
J. Suhonen	Технические решения для поддержки учебно-методической и информационной деятельности

Сопоставляя вышеизложенные точки зрения относительно понимания сущности «цифровой образовательной среды», можно сделать вывод о том, что исследователи сходятся в представлении о ней как о системе, включающей в себя совокупность информационных, цифровых и образовательных ресурсов, технологий их применения, обеспечивающих эффективное усвоение обучающимися образовательных программ независимо от места жительства с учетом их возможностей и потребностей. В последние годы в России особое внимание уделялось формированию информационно-образовательной среды учебного заведения.

«Информационно-образовательная среда образовательного учреждения включает комплекс информационных образовательных ресурсов, в т. ч. цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ): компьютеры, иное ИКТ-оборудование, коммуникационные каналы, систему современных

педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде» [21].

Информационно-образовательная среда образовательного учреждения включает в себя следующие компоненты:

- организационно-управляющий (применение ИКТ в управлении образованием);
- программно-стратегический (совершенствование учебных программ и педагогических подходов);
- учебно-методический (методика преподавания в ИОС);
- кадровый (ИКТ-компетентность педагога);
- ресурсно-информационный (техническое и технологическое переоснащение рабочих мест системы образования) [22].

В федеральных государственных образовательных стандартах наличие электронной информационно-образовательной среды является одним из требований к условиям реализации в образовательной организации программ высшего образования, которая должна обеспечивать доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное или асинхронное посредством сети Интернет.

В эпоху цифровизации образования мы говорим о формировании цифровой образовательной среды. Очень подробно описана ее структура в книге «Формирование цифровой образовательной среды» [1].

ЦОС образовательной организации представляет собой определенный набор информационно-коммуникационных технологий в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта для реализации основной образовательной программы изучения различных дисциплин с учетом планируемых результатов обучения. Она включает в себя использование современных цифровых инструментов, информационных библиотечных центров, а также планирование учебного процесса, результатов промежуточного и итогового контроля.

Основу ЦОС должны составлять программное и техническое обеспечение, отображение образовательного процесса в информационной среде. Существует ряд факторов, влияющих на эффективное формирование ЦОС, а именно: уровень владения педагогов информационно-коммуникационными технологиями, возможности использования информационных технологий в учебном процессе, условия практического использования цифровых инструментов всеми участниками образовательного процесса, доступ к информационным локальным сетям, а также интернет-ресурсам [1, с. 59].

Выделяются следующие элементы ЦОС: цифровые технологии, цифровые ресурсы, цифровые следы.

Функционирование цифровой образовательной среды тесно связано с применением цифровых технологий, которые оказывают влияние на ее функциональные возможности, содержание и структуру, ключевые из них: технологии больших данных, нейротехнологии, технологии искусственного интеллекта, системы распределенного реестра, облачные технологии, технологии интернета вещей [23].

Цифровые ресурсы представляются как «кроусформенный тип ресурсов, обеспечивающий возможность доступа к знаниям декларативного и

процедурного типа, систематизированным данным и предоставляющий условия для образовательного конструирования и проектирования; цифровые следы, рассматриваемые как результаты учебной и профессиональной деятельности в цифровом формате, представляют собой данные, позволяющие определить уровень компетенций, сформировать траекторию обучения, оценить возможности и стратегию дальнейшего развития и профессионального становления в определенной сфере» [23]

образования – это не просто некий модный бренд, это некая реальность, в которой мы все существуем, которая не перестанет быть модной». В связи с этим образовательная организация должна пересмотреть свою миссию, подходы к содержанию образования, к образовательным технологиям. И в этом смысле требуется «перестройка мировоззрения не только преподавателей, но и тех, кто управляет образовательной организацией» [37, с. 91].

Государству, в свою очередь, необходимо создать нормативные и системные условия для того, чтобы онлайн-образование, смарт-технологии стали естественными элементами образовательной среды.

## **2.2. Использование ЦОС для формирования ИКТ-компетентности обучающихся**

Чтобы современный ученик был успешен, у него должна быть сформирована высокая мотивация к обучению и учебной деятельности.

Традиционная форма обучения не способствует повышению мотивации к учебе в силу развития информационных технологий, гаджетов, которыми пользуются дети. А нестандартный подход к подготовке урока в современной школе на сегодняшний день предполагает использование цифровых ресурсов в полном объеме, что вызывает интерес у школьников к учебной деятельности.

Обучающиеся должны учиться творчески, критически и продуктивно оценивать информацию, с которой они работают, чтобы добиться успеха в будущем [1, с. 193].

Компетентностный подход в настоящее время отражает инновационный процесс в образовании. Такой подход соответствует принятой в большинстве развитых стран общей концепции образовательного стандарта, а также связан с переходом на систему компетентностей в конструировании содержания образования и систем контроля его качества. Главный смысл современного образования необходимо рассматривать как потенциальные возможности компетентностного подхода в всесторонней подготовки и воспитания индивида как личности и члена коллектива и социума, т.е. он является гуманитарным в своей основе. Модернизация российского образования на основе реализации компетентностного подхода приводит ее в соответствие с современными общеевропейскими требованиями.

Использование новой парадигмы призвано способствовать преодолению традиционных ориентаций образования. Здесь необходимо актуализировать его деятельностную составляющую и привести к новому видению содержания, методов и технологий. Вхождение России в Болонскую систему отражено в целом ряде документов Министерства образования и науки Российской Федерации, а также одним из первых его российских исследователей В.И. Байденко [2].

Компетентностный подход, взаимосвязь академических знаний и практических умений является, одной из приоритетных задач образовательной политики, согласно «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» [13].

Информатизация образования анонсируется как одно из наиважнейших направлений государственной политики в сфере образования. Наличие условий цифровой информационно - образовательной среды школах и развития ИКТ - компетентности учащихся играет важную роль в повышении качестве образования.

Активное использование информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), компьютерного и цифрового оборудования, современных цифровых образовательных ресурсов в урочной и внеурочной деятельности повышает возможности для развития универсальных учебных действий как важнейшего результата реализации стандарта. Следовательно, ИКТ - компетентность становится фундаментом для развития универсальных учебных действий в современной информационно - образовательной среде школы.

Информатика на сегодняшний день одна из фундаментальных областей научного знания, которая позволяет формировать ИКТ-компетентность во всех сферах жизни и использовать полученные навыки на всех уроках. В своей работе учителя используют такие приемы и формы, которые позволяют поддерживать интерес не только к изучению предмета «Информатика», но и к другим изучаемым областям [2].

Развитие цифровой информационно-образовательной среды осуществляется посредством объединения ресурсов школ и университетов, сетевое взаимодействие и координации действий для достижения общих целей, в том числе обеспечение доступного и качественного образования. Развитие такой среды происходило поэтапно.

Выделяются следующие шаги развития:

Шаг 1. Насыщение школ и вузов средствами ИКТ, ЭОР, MOOK.

Шаг 2. Изменение форм и методов обучения.

Шаг 3. Онлайн взаимодействие между участниками учебного процесса.

Шаг 4. Трансформация образования.

Выделяются следующие компоненты цифровой среды:

1. Обучающие ресурсы: интегрированная управляемая обучающая среда.

2. Оборудование: компьютеры, периферия, программно-аппаратные средства на базе ИКТ. Инфраструктура.



3. Возможности обучения: информационное взаимодействие с системой в локальной и глобальной сети.

4. Службы: обслуживание оборудования и администрирование программного комплекса.

Цифровая информационно-образовательная среда школы включает в себя: разнообразную информацию для всех категорий пользователей; прямой доступ к широкому разнообразию бесплатных и платных цифровых материалов для обучения; различная информация для руководителей; информация о коммерческих организациях.

Одной из составляющей цифровой информационно-образовательной среды школы является сайт, который должен включать: информационные ресурсы образовательного назначения; информационно-методические материалы; информация о научно-исследовательской деятельности учителей.

Определение ИКТ-компетентности вводится на базе определения ИКТ-грамотности, под которой понимают использование цифровых технологий, инструментов коммуникации или сетей для получения доступа к информации, управления ею, ее интеграции, оценки и создания для функционирования в современном обществе.

Под ИКТ-компетентностью подразумевается уверенное владение учащимися всеми составляющими навыками ИКТ-грамотности для решения возникающих вопросов в учебной и иной деятельности. В этом случае у них формируются обобщенные познавательные, этические и технические навыки.

ИКТ-компетентность определяется, как общеучебное умение работать с информацией, представленной в электронном виде и это должно происходить на всех школьных уроках, в том числе на уроках математики.

Для решения задач подготовки учащихся к успешной жизни в информационном обществе школа должна формировать у учащихся умения, составляющие ИКТ-компетентность, включающие: определение, доступ, управление, интеграция, оценка, создание, сообщение. И здесь важную роль играет ИКТ-компетентность, включающая элементы знаний и умений,

деятельностные индивидуальные способности и качества, а также следующие возможности и умения:

- самостоятельно осуществлять информационные процессы;
- организовать индивидуальную и коллективную деятельности на основе моделирования и проектирования объектов и процессов;
- в процессе продуктивной деятельности принимать правильные решения, творчески и эффективно решать задачи;
- ориентироваться в информационно-коммуникационной предметной среде;
- творчески использовать современные средства информационных и коммуникационных технологий, реализовывая свои планы;
- использовать современные средства информационных и коммуникационных технологий в своей практической профессиональной деятельности.

Развитие информационных и коммуникационных технологий связано с интенсивным процессом формирования новых информационных технологий, ресурсов, а также предоставления новых сервисов, в том числе, сетевых. Поэтому процесс обучения предполагает целенаправленное обучение учащихся в области применения ИКТ, должен включать теоретическое и практическое обучение, все это дает необходимый фундамент для дальнейшего развития ИКТ-компетентности учащихся.

Особая ситуация сложилась с задачей формирования ИКТ-компетентности учащихся, которая связана тем, что этот процесс лежит на учителях информатики.

Формирование ИКТ-компетентности должно проходить на всех уроках (а не только на уроках информатики). При формировании ИКТ-компетентности успешно должны применяться следующие традиционные подходы:

- словесные методы обучения (рассказ, объяснение, лекция, беседа, работа с учебником и книгой);

- наглядные методы (наблюдение, иллюстрация, демонстрация наглядных пособий, презентаций);

- практические методы (устные и письменные упражнения, практические компьютерные работы).

В рамках личностно-ориентированного подхода к обучению в соответствии ФГОС ООО особую роль играют метод проектов, разноуровневое обучение, «Портфель ученика», обеспечивающие достаточно успешное формирование критического и творческого мышления, а также формирование столь необходимых для современного общества умений работать с информацией.

Мультимедийные презентации используются при работе на уроке учителем для изучения нового материала, закрепления, повторения. Также используются школьниками при создании проектов и демонстрации их. Так, например, учащиеся 8 класса получили задание анимировать отрывок из сказки (или любого произведения). После создания такого анимационного клипа, они демонстрировали свою работу учащимся школы в рамках театральной недели.

После чего младшие школьники с большим интересом приходят на уроки и хотят, как можно быстрее научиться работать с мультимедийной презентацией для выполнения таких же работ.

Применение метода проектов является одним из действенных инструментов приобретения учащимися ключевых компетенций [1]. Таким образом, современный проект ученика – это дидактическое средство активизации познавательной деятельности, развития креативности и одновременно формирования определенных личностных качеств. Для педагога – это стремление найти разумный баланс между академическими знаниями, умениями и навыками.

Поскольку ИКТ-компетентность относится к основным требованиям современного общества, важность применения метода проектов при обучении трудно переоценить.

Организация эффективной проектной деятельности учащихся на уроках обеспечивает:

- пропедевтику подготовки учащихся к сознательному выбору профессии или профиль дальнейшего обучения;
- дифференциацию обучения, вызванную разной степенью подготовки учащихся;
- естественную мотивацию и понимание учащимися учебных целей;
- встроенный контроль знаний;
- повышение эффективности применения ИКТ при обучении информатики и других предметов;
- формирование цифрового портфолио учеников как средства оценивания ИКТ компетентности.

В школах традиционно проводятся месячники и декады, приуроченные к различным праздникам и датам. Дети помогают оформлять школьную газету, изучая раздел «Офисные технологии» на уроках информатики в 8-11 классах.

Обучающиеся знакомятся с программой MS Office Publisher, которая позволяет создавать буклеты, газеты, бюллетени, визитки. Для создания газеты или бюллетеня они работают с большим объемом информации (текстом), который касается не только предмета «Информатика», но и других предметов школьного курса.

При работе с текстом используются и закрепляются навыки из предметной области «Русский язык» и «Литература», такие как: составление плана, выделение основной мысли текста, грамотность письменной речи, умение проводить анализ текста, умение озаглавить фрагмент текста. А из области «Информатика», такие как: ввод, редактирование и форматирование текста, работа с графическими объектами. Компьютерное тестирование.

Одним из видов контроля знаний на уроках осуществляется в виде компьютерного тестирования в тестовой оболочке MyTest. Одним из основных плюсов такого контроля является моментальное получение

итоговой отметки и разнообразие заданий (с одиночным выбором ответа, с несколькими правильными вариантами, на сопоставление). Данный способ контроля является наиболее объективным, потому как программа самостоятельно просчитывает процент выполнения всего теста и у обучающихся не возникает вопросов.

Проектная работа. В связи с требованиями федерального государственного образовательного стандарта второго поколения на сегодняшний день проектная деятельность стала неотъемлемой частью допуска к государственной итоговой аттестации учащихся 9 классов. Каждый учащийся должен выполнить индивидуальный итоговый проект и защитить его.

В связи с этим на уроках учителя помогают создавать готовый продукт проекта по любому учебному проекту. Так, например, к проекту «Невская битва» по истории был создан анимированный слайд о ходе военных действий. К проекту по технологии «Подставка для бумаг» была оформлена брошюра. Также в рамках защиты проектов можно изготовить книжки-малышки, газета, буклеты, презентации, анимированные клипы, фильм.

Основным результатом использования продуктов цифровой образовательной среды является предоставление школьникам большей самостоятельности в выборе путей освоения предметной области «Информатика» и других школьных предметов, формируя свою ИКТ-компетентность, которая является основным требованием ФГОС ООО.

Все вышеизложенное показывает, что ИКТ-компетентность выступает как общешкольное умение. А это требует, чтобы сделать акцент на формирование этих умений в соответствии с требованиями информационного общества, в котором большая часть информации представлена в электронном виде.

Для формирования ИКТ-компетентности учащихся учитель должен быть настроен на ее формирование, помня о ней всегда, а также потребуются изменение дидактических целей типовых заданий.

Такими целями могут быть:

- изучение конкретного учебного материала и формирование ИКТ-компетентности);

- формирование ИКТ-компетентности, которая помогает использованию активных методов обучения (групповая или командная работа, деловые и ролевые игры и т.д.).

Учитель должен уметь формировать информационно-образовательную среду, в которой ребенок мог бы выражать и одновременно учить себя.

### **2.3. Практический опыт применения различных технологий**

Компьютер позволяет учителю значительно расширить возможности подачи различных типов информации. При дидактически правильном подходе компьютер активизирует внимание студентов, повышает их мотивацию, развивает познавательные процессы, мышление, внимание, развивает воображение и воображение.

Информационные компьютерные технологии заняли прочное место в процессе обучения. Высказываются разные точки зрения: наряду со многими положительными моментами эксперты отмечают и недостатки. Это, прежде всего, отсутствие качественного программного обеспечения и невозможность прямого устного диалога с компьютером. Но, несмотря ни на что, компьютерные программы существуют и успешно используются при изучении различных предметов. Практика показывает, что у них много преимуществ перед традиционными методами обучения.

Среди них индивидуализация обучения и усиление самостоятельной работы студентов, повышение познавательной активности и мотивации. Если говорить о дидактических задачах обучения математике, которые эффективно решаются с помощью современных компьютеров, то к ним относятся:

1) формирование навыков и навыков чтения графиков, геометрических рисунков;

- 2) формирование и воспитание математической культуры учащихся;
- 3) совершенствование навыков построения доказательств теорем;
- 4) пополнение словарного запаса студентов математическими терминами;
- 5) формирование устойчивой мотивации студентов за счет использования оперативных материалов в глобальной сети Интернет, электронной почты и результатов поисковых систем на занятиях.

Использование мультимедийных средств обучения создает максимально благоприятные условия и способствует значительному повышению мотивации в процессе обучения математике. Использование компьютерных технологий и Интернета на уроках математики: Использование информационных технологий в обучении основано на данных физиологии человека: в памяти человека остается  $1/4$  прослушанного материала,  $1/3$  увиденного,  $1/2$  увиденного и прослушанного  $3/4$  материала, если учащийся принимает активное участие в процессе.

Информационные и коммуникационные технологии могут использоваться для обучения математике в различных форматах: использование обучающих программ; диагностические и контрольные материалы; выполнение домашних самостоятельных и творческих задач; использование компьютера для расчетов, построение графиков; использование программ, моделирующих эксперименты и практическую работу; с использованием информационных и справочных программ. Несмотря ни на что, учитель является главным действующим лицом на уроке. Следовательно, компьютер и мультимедийные средства следует рассматривать как средство обучения. Помощь от этого инструмента существенная.

Преимущества информационных технологий по сравнению с традиционными очевидны:

- 1) современный дизайн;

2) возможность включать мультимедийные способы подачи информации;

3) использование интерактивных средств контроля знаний для верификации, включая самотестирование;

4) простота использования в домашних условиях.

Использование информационных и коммуникационных технологий в школьной практике способствует совершенствованию традиционного процесса обучения. А увеличение количества информации в классе заставляет задуматься о том, как поддерживать интерес учеников к математике, их активность на протяжении всего урока. Решением этой проблемы может стать компьютер. Использование компьютера в классе позволяет более четко и легко излагать учебный материал, а это, в свою очередь, стимулирует интерес ребенка к изучаемому предмету.

Наиболее доступная и популярная форма подачи учебного материала - это презентация, созданная в программе Microsoft Office PowerPoint, которая активно используется на уроках. Электронные презентации могут служить дидактическим материалом на экране при собеседовании студентов, при изучении новой темы - заменяет доску, тесты могут использоваться для закрепления нового материала, кроссворды, головоломки, таблицы могут использоваться для обобщения и систематизации знаний по теме.

Сформированность начальной цифровой грамотности и ценностного отношения младших школьников к взаимодействию с цифровыми технологиями позволит им получить минимальный опыт деятельности в реальных социальных условиях, и, прежде всего, в условиях предметного обучения. Рассмотрим потенциал отдельных учебных предметов.

Математика. При условии грамотной организации учебного процесса в ходе работы с содержанием данного учебного предмета у младших школьников усваиваются общие принципы работы с информацией, в особенности, способы ее интерпретации: различные формы отображения условия задачи, построение таблиц, простейших графов и диаграмм. При



осуществлении взаимодействия с цифровыми устройствами учащимся можно предложить задания по внесению данных в готовые формы, заполнению таблицы в цифровом формате. Отметим, что ряд цифровых инструментов на уроках математики можно использовать для учебного моделирования (построение отрезков, геометрических фигур, схематических интерпретаций к текстовым задачам и др.).

Русский язык и литературное чтение. Потенциал данных учебных предметов заключается в возможности освоения учащимися общих способов работы с информацией, в частности, с текстом: поиск отдельных его частей, построение текста из отдельных фрагментов информации, его оформление в письменной и цифровой форме (возможно с добавлением мультимедийных данных), использование цифровых инструментов форматирования текста, знакомство с различными текстовыми редакторами, а также поиск или создание иллюстраций и видеороликов к текстам художественных произведений и собственным продуктам творческой деятельности. Кроме того, возможно изучение правил заимствования интеллектуальной собственности и этических норм общения в социальной сети, мессенджерах и т. д. Подобную работу целесообразно организовывать и на уроках русского языка и литературы, в ходе которой, помимо всего прочего, следовало бы обратить внимание учащихся на особенности ввода текста на русском языке, на ценность его репрезентации на просторах глобальной сети, а также на наличие в ней большого количества ресурсов, посвященных культуре, природе и жизни русского народа.

Человек и мир. Приобщение к цифровым технологиям в рамках данного предмета позволит сформировать у учащихся первичные навыки поиска и отбора информации из различных источников, а также ее дальнейшей обработки и представления в эргономичной форме. Педагогу необходимо мотивировать учащихся на поиск дополнительной информации по изучаемой теме или разделу в бумажных и цифровых источниках. Следует обращать их внимание на необходимость критического подхода при работе с информацией,

который заключается не только в выборе проверенной информации, но и в ее представлении в достаточном объеме. Кроме того, отметим, что современные цифровые инструменты позволяют демонстрировать ход экспериментов, которые не представляется возможным провести в классе.

Музыка и изобразительное искусство. Использование цифровых технологий позволит педагогу интенсифицировать образовательный процесс, а учащимся расширить свои знания и умения за счет возможностей, предоставляемых симуляторами музыкальных инструментов, интерактивных музеев, графических редакторов и т. д.

Основы безопасности жизнедеятельности. В ходе усвоения учащимися содержания данной дисциплины следует обратить их внимание на правила безопасного использования цифровых устройств, а также правила безопасного поведения в Интернете. Сами же цифровые технологии можно использовать для демонстрации той или иной ситуации, работы с мультимедиа и текстовой информацией, выполнения заданий в электронной форме и т. д.

Таким образом, в рамках предметного обучения возможна организация параллельной деятельности по формированию цифровой компетентности младших школьников, которая выражается в приобретении элементарных знаний в области цифровых технологий, первичных навыков работы с ними и информацией в целом, формировании личностного отношения учащихся к безопасному и рациональному использованию данных технологий в образовательных целях.

На данный момент существует множество цифровых инструментов, часть из которых устаревает и заменяется более мобильными, не требующими привязки к техническому оснащению учреждений образования, что объясняется появлением смартфонов, мобильного интернета и облачных сервисов.

## Заключение

Процесс формирования ИКТ-компетентности учащегося способствует созданию системы, ориентированной на учащегося, суть которой сводится к технологиям обучения, ориентированного на учащегося, где акцент делается на личности ребенка, его идентичности, самооценке, субъективном опыте. Каждое было сначала раскрыто, а затем согласовано с содержанием обучения. Функционирование содержательно-деятельностной модели формирования ИКТ-компетентности младших школьников в процессе реализации личностно-ориентированной модели педагогического процесса может быть обеспечено применением таких педагогических инструментов, как:

- с использованием папок хранения;
- использование программного обеспечения: прикладных программ, компьютерных учебников, словарей, справочников, энциклопедий, Интернет-ресурсов;
- система специальных упражнений;
- организация проектной деятельности;
- нетрадиционные формы занятости;
- использование тестовых и автоматизированных систем контроля;
- дизайн учебного электронного портфолио работ;
- рейтинговая методика оценки.

Компетенция в области ИКТ — это общешкольный навык. Основная задача школы - сделать упор на формирование этого умения в соответствии с требованиями информационного общества.

## Список использованных источников

1. Асмолов А. Г. Стратегия социокультурной модернизации образования: на пути к преодолению кризиса идентичности и построению гражданского общества // Вопросы образования. 2008. №1
2. Байденко В.И. Базовые навыки (ключевые компетенции) как интегрирующий фактор образовательного процесса / В.И. Байденко, Б. Оскарсон // Проф. образование и личность специалиста. – М., 2002. – С. 14-32.
3. Босова Л. Л. Школьная Информатика как точка роста информатизации образования // КПЖ. 2008. №11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/shkolnaya-informatika-kak-tochka-rostainformatizatsii-obrazovaniya>
4. Босова Л. Л. Метапредметная направленность одна из основных характеристик пропедевтического этапа школьного курса информатики и ИКТ // Вестник СВФУ. 2009. №4.
5. Варнавский, В. Г. Цифровые технологии и рост мировой экономики / В. Г. Варнавский // Друкерровский вестник. – 2015. – № 3 (7). – С. 73–80. 162
6. Воспитание и обучение: теория, методика и практика [Текст]. // Материалы II междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 05 нояб. 2014 г.) / ред. кол.: О. Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2014. – 322 с.
7. Горемыкин В.П. Военное образование: цель – на развитие // Вестн. воен. образования. 2017. № 1. С. 4–13.
8. Евдокимова, В. Е. Формирование ИКТ-компетентности младших школьников [Электронный ресурс] / В. Е. Евдокимова // Электронный научный журнал «Наука и перспективы». – 2017. – № 1. – Режим доступа: <https://clck.ru/MjWXx>.

9. Захарова И.Г. 3-382 Информационные технологии в образовании: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / И.Г.Захарова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 208 с.
10. Зеер Э.Ф. Компетентностный подход к образованию // Образование и наука. – 2005. - №3 (33). – С. 27- 40.
11. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34- 42.
12. Ильченко О.А. Организационно-педагогические условия сетевого обучения: дис. ... канд. пед. наук. М., 2002. 190 с
13. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. – М.: АПКИПРО, 2010. – 24 с.
14. Кузнецов А. А., Бешенков С. А., Захарова Т. Б., Коротенков Ю. Г., Матвеева Н. В. Об информатике, ее подходах и предмете (философия информатики) // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2005. №3.
15. Лавина Т. А. Формирование ИКТ-компетентности будущих учителей в условиях прикладного педагогического бакалавриата // Вестник ЧГПУ им. И.Я. Яковлева. 2015. №3 (87).
16. Лапин В.Г. Цифровая образовательная среда как условие обеспечения качества подготовки студентов в среднем профессиональном образовании // Инновационное развитие профессионального образования. 2019. № 1 (21). С. 55–59.
17. Орлов А.С., Павлов Д.И. Применение систем дистанционного обучения для поддержки очного образовательного процесса // Информатика и образование № 5(274). 2016. с.13-19
18. Педагогический опыт: от теории к практике [Текст]. // Материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 19 апр. 2019 г.) / ред. кол. : О. Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2019. – 184 с.

19. Роберт И.В. Информатизация образования как новая область педагогического знания // Человек и образование. М.: 2012. №1(30). с. 14-18.
20. Садыкова О. В. Формирование и развитие компетенций у школьников в области информатики // Интернет-журнал Науковедение. 2015. №1 (26).
21. Тарасов С.В., Баева И.А. Проектирование профессионально-образовательной среды педагога в условиях внедрения и освоения стандарта профессиональной деятельности (на материале системы образования Ленинградской области) // Психологическая наука и образование psyedu. ru. 2016. Т. 8. № 2. С. 1–10. DOI: 10.17759/psyedu.2016080201
22. Формирование ИКТ-компетентности младших школьников: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Е.И. Булин-Соколова и др. - М.: Просвещение, 2012. – 128 с.
23. Фрумин И.Д., Добрякова М.С., Баранников К.А., Реморенко И.М. Универсальные компетентности и новая грамотность: чему учить сегодня для успеха завтра. Предварительные выводы международного доклада о тенденциях трансформации школьного образования / Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. М.: НИУ ВШЭ, 2018. 28 с. 300 экз. (Современная аналитика образования. № 2 (19)).
24. Цифровизация как приоритетное направление модернизации российского образования: монография / Н.В. Горбунова [и др.]. Саратов, 2019. С. 44–66.
25. Методологические основы формирования современной цифровой образовательной среды: монография. Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука», 2018. URL: <http://scipro.ru/conf/monographeeducation-1.pdf>
26. Afari E. The Effects of Psychosocial Learning Environment on Students' Attitudes Towards Mathematics. In: Khine M.S. (eds.). Application of Structural Equation Modeling in Educational Research and Practice. Contemporary

Approaches to Research in Learning Innovations. Rotterdam, SensePublishers, 2013. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-94-6209-332-4\\_5](https://doi.org/10.1007/978-94-6209-332-4_5)

27. Proposal for a council recommendation on Key Competences for LifeLong Learning [Electronic resource] / European Commission. – Mode of access: <https://clck.ru/LhMDr>.

28. Walberg H.J. Psychology of Learning Environments: Behavioral, Structural, or Perceptual? Review of Research in Education, 1976, vol. 4, pp. 142–178. DOI: 10.2307/1167115