

ОКУТУУНУН ТЕХНОЛОГИЯСЫ
ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ
TEACHING TECHNOLOGY

*Ибирайым кызы Айжан,
кандидат педагогических наук,
старший научный сотрудник,
Кыргызская академия образования,
Кыргызская Республика, город Бишкек*

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СОВРЕМЕННОГО
КОМПЬЮТЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЯХ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

*Ибирайым кызы Айжан,
педагогика илимдеринин кандидаты,
ага илимий кызматкер,
Кыргыз билим берүү академиясы,
Кыргыз Республикасы, Бишкек шаары*

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ЖАЛПЫ БИЛИМ БЕРҮҮ МЕКЕМЕЛЕРИНДЕ
ЗАМАНБАП КОМПЬЮТЕРДИК ЖАБДУУЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУУНУН
КОНЦЕПТУАЛДЫК МАМИЛЕЛЕРИ**

*Ibiraitym kyzy Aijan,
Candidate of Pedagogical Sciences,
Senior Researcher,
Kyrgyz Academy of Education,
Kyrgyz Republic, Bishkek city*

**CONCEPTUAL APPROACHES TO THE USE OF MODERN COMPUTER EQUIPMENT
IN GENERAL EDUCATION INSTITUTIONS OF THE KYRGYZ REPUBLIC**

Аннотация: В статье рассматриваются концептуальные подходы к оснащению общеобразовательных организаций Кыргызской Республики современным компьютерным оборудованием в условиях цифровой трансформации. Автор анализирует нормативную базу и международные стандарты ЮНЕСКО и ОЭСР, определяя ключевую роль технологий в повышении качества образования. Сформулированы основные цели и задачи использования техники, направленные на формирование цифровых компетенций учащихся и педагогов. Оснащение базируется на принципах педагогической целесообразности, доступности, безопасности и устойчивого развития цифровой среды. Представлена трехуровневая модель использования оборудования: учебный, педагогический и управленческий уровни. Системный подход к функциональным требованиям и инфраструктуре рассматривается как фундамент для создания устойчивой образовательной среды в школах республики.

Аннотация: Макалада санариптик трансформация шартында Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүү мекемелерин заманбап компьютердик жабдуулар менен камсыздоонун концептуалдык мамилелери каралат. Автор ченемдик-укуктук базаны жана ЮНЕСКО менен ЭКӨУнун (OECD) эл аралык стандарттарын талдап, билим берүүнүн сапатын жогорулатууда технологиялардын негизги ролун аныктайт. Окуучулардын жана педагогдордун санариптик компетенттүүлүгүн калыптандырууга багытталган техниканы колдонуунун негизги максаттары жана милдеттери иштелип чыккан. Жабдуулар педагогикалык максатка ылайыктуулук, жеткиликтүүлүк, коопсуздук жана санариптик чөйрөнүн туруктуу өнүгүү принциптерине негизделет. Жабдууларды колдонуунун үч деңгээлдүү модели сунушталган: окуу, педагогикалык жана башкаруу деңгээлдери. Функционалдык талаптарга жана инфраструктурага карата системалуу мамиле республиканын мектептеринде туруктуу билим берүү чөйрөсүн түзүүнүн пайдубалы катары каралат.

Annotation: The article examines conceptual approaches to equipping general education organizations of the Kyrgyz Republic with modern computer equipment in the context of digital transformation. The author analyzes the regulatory framework and international standards of UNESCO and OECD, defining the key role of technology in improving the quality of education. The main goals and objectives of using technology are formulated, aimed at developing the digital competencies of students and educators. Equipping is based on the principles of pedagogical expediency, accessibility, safety, and the sustainable development of the digital environment. A three-level model of equipment use is presented: the educational, pedagogical, and administrative levels. A systematic approach to functional requirements and infrastructure is considered the foundation for creating a sustainable educational environment in the republic's schools.

Ключевые слова: общеобразовательная школа, цифровая трансформация, концептуальные основы, современное оборудование, цифровая компетентность, цифровые технологии, качества образования.

Түйүндүү сөздөр: жалпы билим берүүчү мектеп, санариптик трансформация, концептуалдук негиздер, заманбап жабдуулар, санариптик компетенттүүлүк, санариптик технология, билим берүүнүн сапаты.

Key words: general education school, digital transformation, conceptual foundations, modern equipment, digital competence, digital technology, quality of education.

Введение. В условиях стремительной цифровой трансформации общества использование информационно-коммуникационных технологий становится важнейшим фактором развития системы образования. Современная школа должна обеспечивать подготовку обучающихся к жизни и профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики и информационного общества.

В этой связи были приняты следующие ключевые документы: Концепция цифровой трансформации образования «Цифровой Кыргызстан 2019-2023» [9], План мероприятий по цифровизации управления и развитию цифровой инфраструктуры Кыргызской Республики на 2022-2023 годы (постановление Кабинета Министров КР от 07.12.2022

г. № 662-т) [2], а также Национальная программа трансформации образования «Алтын Казык» (март 2024 г.) [11]. Эти документы акцентируют внимание на необходимости обновления содержания образования и методик его преподавания, организации образовательного процесса в соответствии с требованиями цифрового общества, оптимизации технологий обучения, а также формирования ИКТ-компетенций у педагогов. Каждый учитель должен освоить и активно применять в своей профессиональной деятельности возможности компьютерных технологий.

В предметном стандарте по предмету «Информатика» для общеобразовательных организаций КР особое внимание уделяется

условиям организации учебного процесса. В разделе «Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса» определяются основные требования к оснащению кабинета информатики необходимыми техническими средствами обучения. В частности, подчеркивается, что кабинет информатики должен быть оснащен современными компьютерными средствами, обеспечивающими возможность организации учебной деятельности, развития цифровых компетенций обучающихся, а также эффективной профессиональной деятельности педагогических работников [12].

В стандарте отмечается, что рабочие места обучающихся и учителя должны быть оснащены компьютерами или другими цифровыми устройствами, обеспечивающими работу с образовательными программами, мультимедийным контентом и цифровыми образовательными ресурсами, а также доступ к сети Интернет. Кроме того, материально-техническая база школы должна обеспечивать возможность использования цифровых образовательных платформ, систем управления обучением и электронных ресурсов [12].

Цель исследования. В связи с задачами модернизации системы образования и обеспечения обоснованного оснащения общеобразовательных организаций КР компьютерной техникой необходимо определить *концептуальные цели и задачи использования современного компьютерного оборудования в школах*, а также функциональное назначение техники для различных категорий пользователей.

Методы исследования: в исследованиях использовались анализ, системно-структурный, логический и методы моделирования.

Основное содержание. Международные исследования и стратегические документы в области образования, разработанные такими организациями, как ЮНЕСКО и Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), подчеркивают необходимость интеграции цифровых технологий в образовательный процесс для формирования у

обучающихся ключевых компетенций XXI века [16; 17].

В рамках международных подходов особое внимание уделяется развитию цифровых компетенций обучающихся, включая навыки работы с информацией, критического мышления, коммуникации, сотрудничества и создания цифрового контента. Эти компетенции рассматриваются как важнейшее условие успешной социализации человека в современном мире.

Согласно международным исследованиям ОЭСР, эффективное использование цифровых технологий в образовании способствует:

- повышению качества обучения;
- расширению доступа к образовательным ресурсам;
- развитию индивидуальных образовательных траекторий;
- повышению мотивации;
- развитию навыков самостоятельной учебной деятельности [17].

В современных условиях компьютерное оборудование в школе выполняет не только техническую функцию, но и становится ключевым элементом образовательной инфраструктуры, обеспечивающим интеграцию цифровых технологий в учебный процесс, профессиональную деятельность педагогов и систему управления образовательной организацией.

Создание цифровой образовательной среды предполагает формирование условий, при которых компьютерная техника используется системно и целенаправленно для решения образовательных и управленческих задач, а также для развития цифровой культуры всех участников этого процесса [5; 7].

В этой связи оснащение общеобразовательных организаций современной компьютерной техникой должно осуществляться на основе системного и концептуально обоснованного подхода, учитывающего образовательные потребности обучающихся, профессиональные задачи педагогических

работников и управленческие потребности образовательных организаций.

I. Цели и задачи использования компьютерного оборудования.

1. Цель использования компьютерного оборудования. Концептуальной целью использования компьютерного оборудования в общеобразовательных организациях является создание современной цифровой образовательной среды, обеспечивающей повышение качества образования, развитие цифровых компетенций обучающихся и педагогических работников, а также повышение эффективности управления образовательными организациями КР.

Достижение данной цели предполагает, что компьютерное оборудование рассматривается не только как техническое средство обеспечения учебного процесса, но и как инструмент реализации современных образовательных подходов, включая:

- персонализированное обучение;
- смешанное, электронное и дистанционное обучение;
- проектную и исследовательскую деятельность;
- использование цифровых образовательных ресурсов;
- развитие цифровой и инновационной деятельности обучающихся.

2. Роль компьютерного оборудования в развитии образовательного процесса. Использование компьютерного оборудования в школах способствует реализации следующих ключевых направлений развития образования.

Поддержка современного учебного процесса. Компьютерные технологии позволяют значительно расширить возможности преподавания и обучения. Использование мультимедийных материалов, интерактивных образовательных ресурсов, цифровых лабораторий и образовательных платформ способствует более глубокому пониманию учебного материала и повышению активности обучающихся.

Цифровые технологии позволяют организовывать различные формы учебной

деятельности, включая индивидуальную работу, групповое взаимодействие, проектную деятельность и исследовательскую работу [5].

Формирование цифровых компетенций обучающихся. Согласно рамке DigComp, цифровая компетентность включает следующие области [18]:

- информационная и медиаграмотность;
- коммуникация и сотрудничество в цифровой среде;
- создание цифрового контента;
- безопасность в цифровой среде;
- решение проблем с использованием цифровых технологий.

Формирование данных компетенций невозможно без системного использования компьютерных технологий в образовательном процессе.

Поддержка профессиональной деятельности педагогов. Компьютерное оборудование предоставляет педагогическим работникам новые возможности для разработки учебных материалов, организации интерактивных форм обучения, использования образовательных платформ и цифровых ресурсов, а также для оценки учебных достижений обучающихся [6].

Применение цифровых инструментов также способствует развитию профессиональных компетенций педагогов и расширению возможностей их педагогической деятельности [6].

Повышение эффективности управления образовательной организацией. Цифровые технологии играют важную роль в совершенствовании системы управления школой. Использование компьютерных систем позволяет автоматизировать процессы ведения документации, анализа образовательных результатов, мониторинга качества образования и планирования деятельности образовательной организации.

Это способствует повышению эффективности управленческих решений и обеспечивает прозрачность управленческих процессов.

3. Основные задачи использования компьютерного оборудования. Для достижения концептуальной цели использование компьютерного оборудования в школах КР должно быть направлено на решение следующих задач:

1. Создание условий для эффективной интеграции цифровых технологий в образовательный процесс.

2. Обеспечение обучающихся и педагогических работников доступом к современным цифровым образовательным ресурсам.

3. Формирование и развитие цифровых компетенций обучающихся в соответствии с международными образовательными подходами.

4. Поддержка внедрения современных педагогических технологий и инновационных методов обучения.

5. Развитие цифровой компетентности педагогических работников.

6. Повышение эффективности управления образовательными организациями на основе использования цифровых информационных систем.

7. Обеспечение равного доступа обучающихся к качественным образовательным ресурсам независимо от территориальных и социально-экономических условий.

Таким образом, оснащение общеобразовательных организаций компьютерным оборудованием является важным условием развития современной образовательной системы. Системное использование цифровых технологий позволяет повысить качество образования, сформировать у обучающихся ключевые компетенции XXI века и обеспечить эффективную деятельность педагогических работников и управленческого персонала [3].

Представленные концептуальные цели и задачи могут служить основой для разработки функциональных требований к компьютерному оборудованию и определения технических спецификаций при оснащении общеобразовательных организаций Кыргызской Республики.

4. Принципы оснащения общеобразовательных организаций компьютерным оборудованием. Эффективное использование компьютерного оборудования в системе общего образования требует соблюдения ряда принципов, обеспечивающих его целесообразное, устойчивое и педагогически обоснованное применение в образовательном процессе [7; 12].

Принцип педагогической целесообразности. Оснащение школ компьютерной техникой должно осуществляться исходя прежде всего из образовательных задач и потребностей учебного процесса. Компьютерное оборудование должно рассматриваться не как самоцель, а как инструмент повышения качества образования, развития цифровых компетенций обучающихся и внедрения современных педагогических технологий.

Внедрение компьютерной техники должно быть направлено на поддержку различных форм учебной деятельности, включая исследовательскую и проектную работу, развитие критического мышления, самостоятельной учебной деятельности и цифрового творчества обучающихся.

Принцип доступности и равных образовательных возможностей. Оснащение школ компьютерной техникой должно обеспечивать равный доступ всех обучающихся к современным цифровым образовательным ресурсам независимо от их места проживания, социально-экономических условий и особенностей образовательных потребностей.

Создание доступной цифровой образовательной среды способствует сокращению цифрового неравенства и обеспечивает возможность получения качественного образования для всех категорий обучающихся.

Принцип интеграции цифровых технологий в образовательный процесс. Компьютерное оборудование должно использоваться не только в рамках изучения предмета «Информатика», но и как инструмент поддержки обучения по другим учебным предметам.

Цифровые технологии должны интегрироваться в образовательный процесс системно, обеспечивая использование мультимедийных материалов, интерактивных заданий, образовательных платформ, виртуальных лабораторий и других современных образовательных ресурсов.

Принцип безопасности и устойчивого использования. Использование компьютерного оборудования должно соответствовать требованиям информационной безопасности, защиты персональных данных и санитарно-гигиеническим нормам.

Особое внимание должно уделяться формированию у обучающихся культуры безопасного и ответственного поведения в цифровой среде, включая вопросы кибербезопасности, защиты личной информации и этики общения в интернете.

Принцип эффективности и рационального использования ресурсов. Оснащение школ компьютерной техникой должно осуществляться с учетом рационального использования финансовых ресурсов и обеспечения долгосрочной эффективности вложений.

Компьютерное оборудование должно обладать достаточным уровнем функциональности и производительности для выполнения образовательных задач, а также предусматривать возможность обновления программного обеспечения и интеграции с новыми цифровыми сервисами.

Принцип устойчивого развития цифровой образовательной среды. Развитие цифровой инфраструктуры школы должно носить системный и долгосрочный характер. Оснащение компьютерной техникой должно сопровождаться развитием цифровых компетенций педагогов, внедрением цифровых образовательных платформ и совершенствованием управления образовательным процессом.

Комплексный подход к развитию цифровой образовательной среды обеспечивает устойчивое внедрение цифровых технологий

в систему образования и способствует повышению качества образовательных результатов.

II. Функциональное назначение компьютерной техники в общеобразовательных организациях. В условиях цифровой трансформации образования использование компьютерной техники в школах Кыргызской Республики приобретает стратегическое значение. Международные организации, включая ЮНЕСКО и ОЭСР, подчеркивают, что эффективная интеграция цифровых технологий в образовательный процесс способствует повышению качества образования, развитию ключевых компетенций обучающихся и совершенствованию управления образовательными системами.

Согласно международным подходам к развитию цифрового образования, компьютерная техника в школах должна использоваться не только как средство технической поддержки учебного процесса, но и как инструмент формирования цифровой образовательной среды, обеспечивающей доступ к образовательным ресурсам, развитие цифровых компетенций и повышение эффективности образовательного управления.

В этой связи важным является определение функционального назначения компьютерной техники для различных категорий пользователей образовательной организации. Основными категориями пользователей компьютерного оборудования в школе являются обучающиеся, педагогические работники и административно-управленческий персонал.

2.1. Обучающиеся.

Ключевые сценарии использования.

Компьютерная техника используется обучающимися для поддержки учебной деятельности, развития цифровых навыков и доступа к образовательным ресурсам. В соответствии с международными образовательными подходами использование цифровых технологий в обучении способствует развитию навыков XXI века, включая критическое мышление,

информационную грамотность, коммуникацию и креативность. Основные сценарии использования включают:

- выполнение учебных заданий и практических работ;
- изучение предметов с использованием цифровых образовательных ресурсов;
- поиск, анализ и обработку информации;
- выполнение исследовательских и проектных работ;
- создание цифрового контента (презентаций, графики, программ и др.);
- участие в онлайн-обучении и использование образовательных платформ;
- развитие навыков программирования и алгоритмического мышления;
- коммуникацию и совместную работу в цифровой образовательной среде.

Минимальные функциональные требования. Компьютерная техника, предназначенная для обучающихся, должна обеспечивать: возможность работы с офисными и образовательными программами; доступ к цифровым образовательным платформам и электронным ресурсам; стабильное подключение к сети Интернет; работу с мультимедийными материалами; возможность создания и редактирования цифрового контента; использование образовательных программ по программированию и цифровому моделированию; подключение периферийных устройств (наушников, микрофона, веб-камеры).

Ожидаемые образовательные эффекты. Использование компьютерной техники обучающимися способствует:

- формированию цифровой грамотности;
- развитию навыков поиска и анализа информации;
- развитию навыков самостоятельного обучения;
- повышению мотивации к обучению;
- развитию исследовательских и проектных компетенций;
- подготовке обучающихся к жизни и профессиональной деятельности в цифровом обществе.

2.2. Педагогические работники.

Ключевые сценарии использования.

Педагогические работники используют компьютерную технику для подготовки, организации и сопровождения образовательного процесса. Международные исследования ОЭСР показывают, что использование цифровых инструментов педагогами способствует повышению эффективности преподавания и расширению возможностей обучения. Основные сценарии использования компьютерной техники включают:

- подготовку учебных материалов и планирование уроков;
- создание презентаций, интерактивных заданий и цифровых материалов;
- проведение уроков с использованием мультимедийных ресурсов;
- использование образовательных платформ и систем дистанционного обучения;
- проведение оценки и мониторинга учебных достижений обучающихся;
- организацию проектной и исследовательской деятельности учащихся;
- взаимодействие с обучающимися и родителями через цифровые системы.

Минимальные функциональные требования. Компьютерная техника педагогических работников должна обеспечивать: работу с офисными и образовательными программами; создание и демонстрацию мультимедийных материалов; доступ к цифровым образовательным платформам; использование систем видеоконференцсвязи; подключение к мультимедийному оборудованию (проектору, интерактивной доске); работу с электронными журналами и образовательными информационными системами.

Ожидаемые образовательные эффекты. Использование компьютерной техники педагогическими работниками способствует:

- повышению качества подготовки и проведения уроков;
- внедрению современных педагогических технологий;
- расширению возможностей использования цифровых ресурсов;

- повышению эффективности оценки учебных достижений обучающихся;
- развитию цифровой компетентности педагогов.

2.3. Административно-управленческий персонал.

Ключевые сценарии использования.

Административно-управленческий персонал использует компьютерную технику для организации и управления образовательной деятельностью школы. Цифровые технологии позволяют повысить эффективность управленческих процессов и обеспечить прозрачность деятельности образовательных организаций. Основные сценарии включают:

- ведение школьной документации, организацию электронного документооборота;
- работу с государственными образовательными системами;
- управление учебным процессом;
- анализ образовательных результатов и мониторинг качества образования;
- планирование деятельности образовательной организации;
- взаимодействие с органами управления образованием.

Минимальные функциональные требования. Компьютерная техника административного персонала должна обеспечивать: работу с офисными программами и системами управления документами; доступ к государственным образовательным информационным системам; хранение и обработку данных; использование аналитических инструментов; использование средств электронной коммуникации.

Ожидаемые управленческие эффекты.

Использование компьютерной техники в управлении образовательной организацией способствует:

- повышению эффективности управления школой;
- ускорению процессов обработки информации;
- улучшению мониторинга образовательных результатов;
- повышению прозрачности управленческих процессов;
- повышению качества управленческих решений.

III. Модель использования компьютерной техники в общеобразовательной организации.

В условиях цифровой трансформации образования эффективное использование компьютерного оборудования предполагает формирование целостной модели его применения в образовательной организации. Такая модель должна учитывать категории пользователей, особенности образовательного процесса и управленческие потребности школы (см. рис. 1). Согласно международным рекомендациям ЮНЕСКО и ОЭСР, эффективная цифровая образовательная среда предполагает системное использование цифровых технологий всеми участниками образовательного процесса: обучающимися, педагогическими работниками и административным персоналом.

Модель использования компьютерной техники в школе может быть представлена в виде трех взаимосвязанных уровней.

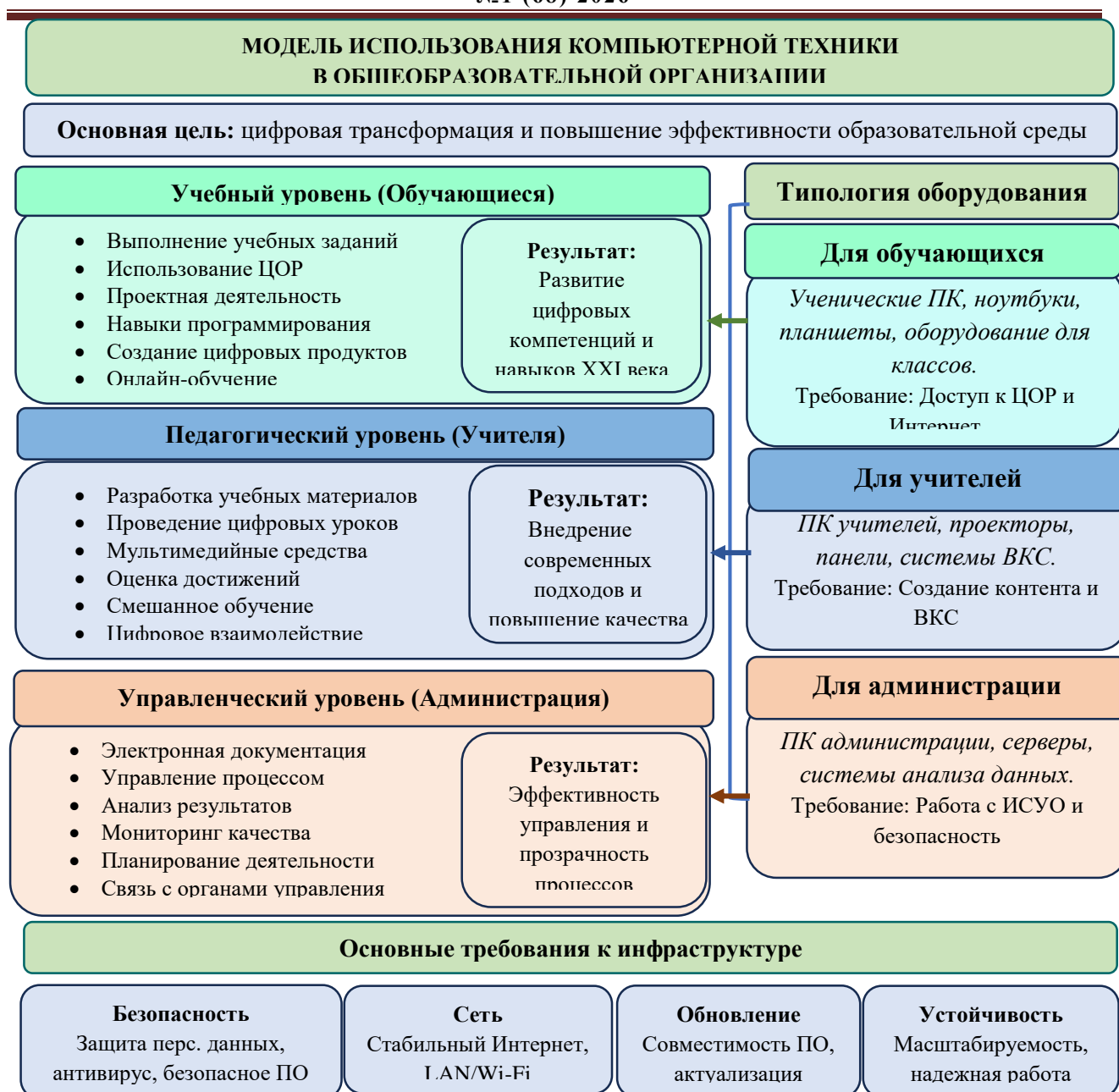


Рисунок – 1. Модель использования компьютерной техники в общеобразовательной организации

3.1. Уровни

Учебный уровень (обучающиеся). На данном уровне компьютерная техника используется непосредственно в образовательном процессе для поддержки учебной деятельности обучающихся. Основные направления включают:

- выполнение учебных заданий и практических работ;
- использование цифровых образовательных ресурсов;

- участие в проектной и исследовательской деятельности;
- развитие навыков программирования и алгоритмического мышления;
- создание цифровых продуктов;
- участие в онлайн-обучении и образовательных платформах.

Использование компьютерной техники на данном уровне способствует развитию цифровых компетенций и формированию навыков XXI века.

Педагогический уровень (педагогические работники). На педагогическом уровне компьютерная техника используется для организации, сопровождения и совершенствования образовательного процесса. Основные направления использования включают:

- подготовку и разработку учебных материалов;
- проведение уроков с использованием цифровых технологий;
- использование мультимедийных и интерактивных средств обучения;
- проведение оценки учебных достижений обучающихся;
- организацию дистанционного и смешанного обучения;
- взаимодействие с обучающимися и родителями через цифровые системы.

Использование цифровых технологий педагогами способствует внедрению современных педагогических подходов и повышению качества образовательного процесса.

Управленческий уровень (администрация школы). На управленческом уровне компьютерная техника используется для обеспечения эффективного функционирования образовательной организации. Основные направления использования включают:

- ведение электронной документации;
- управление образовательным процессом;
- анализ образовательных результатов;
- мониторинг качества образования;
- планирование деятельности образовательной организации;
- взаимодействие с органами управления образованием.

Использование цифровых технологий на управленческом уровне позволяет повысить эффективность управления образовательной организацией и обеспечить более высокий уровень прозрачности управленческих процессов.

3.2. Типология компьютерного оборудования для общеобразовательных организаций. Для эффективного использования цифровых технологий в образовательном

процессе необходимо учитывать функциональное назначение компьютерного оборудования для различных категорий пользователей.

В рамках оснащения общеобразовательных организаций компьютерная техника может быть условно разделена на несколько типов.

3.2.1. Устройства для обучающихся. Данный тип оборудования предназначен для использования обучающимися в учебном процессе. К нему относятся:

- ученические компьютеры, ноутбуки или мобильные устройства;
- устройства для работы в компьютерных классах;
- устройства для выполнения практических и проектных работ.

Основными требованиями к данным устройствам являются:

- подключение к сети Интернет, доступ к цифровым ресурсам;
- возможность работы с образовательными программами;
- поддержка мультимедийных материалов;
- возможность создания цифрового контента.

Такие устройства должны обеспечивать развитие цифровых компетенций обучающихся и поддержку их учебной деятельности.

3.2.3. Устройства для педагогических работников. Компьютерная техника педагогических работников предназначена для подготовки и проведения уроков, разработки учебных материалов и сопровождения образовательного процесса. К данной категории относятся:

- персональные компьютеры или ноутбуки учителей;
- устройства для демонстрации учебных материалов;
- устройства для работы с образовательными платформами;
- оборудование для проведения онлайн-занятий и видеоконференций.

Такие устройства должны обеспечивать возможность создания цифровых учебных материалов, использования мультимедийных

ресурсов и организации современных форм обучения.

3.3.3. Устройства для административно-управленческого персонала. Данный тип оборудования предназначен для обеспечения управленческой деятельности образовательной организации. К данной категории относятся:

- компьютеры администрации школы;
- устройства для работы с информационными системами управления образованием;
- оборудование для анализа образовательных данных;
- устройства для ведения электронной документации.

Использование таких устройств позволяет автоматизировать управленческие процессы и повысить эффективность управления образовательной организацией.

3.3. Основные требования к компьютерному оборудованию

Требования к безопасности. Компьютерное оборудование должно обеспечивать защиту персональных данных обучающихся и сотрудников, использование безопасного ПО и наличие антивирусной защиты.

Требования к сетевой инфраструктуре. Школы должны иметь стабильное подключение к сети Интернет, внутреннюю локальную сеть и возможность использования образовательных онлайн-платформ.

Требования к обновляемости оборудования. Компьютерная техника должна поддерживать обновление программного обеспечения и быть совместимой с современными образовательными технологиями.

Требования к устойчивости инфраструктуры. Цифровая инфраструктура школы должна обеспечивать надежную и стабильную работу компьютерного оборудования и возможность масштабирования системы.

Если перейти к вопросу оснащения школ компьютерами, то при анализе обеспеченности компьютерными средствами установлено, что в 2020 году на один компьютер

приходилось 28 учащихся, что свидетельствует об улучшении показателя по сравнению с 2012 годом (1 компьютер на 50 учащихся). В Программе развития образования Кыргызской Республики на 2021-2040 годы прогнозируется дальнейшее улучшение данного показателя: до 1/26 в 2023 году, 1/15 – к 2030 году и 1/13 – к 2040 году, что указывает на положительную динамику компьютерного обеспечения (<https://24.kg/obschestvo/206756/>). В связи с этим представляется целесообразным в перспективе ориентироваться на достижение показателя: 1 компьютер на 10 учащихся.

Заключение. Системное определение концептуальных целей, задач, функционального назначения компьютерного оборудования, модели его использования и типологии устройств позволяет сформировать единые подходы к оснащению общеобразовательных организаций цифровой техникой.

Реализация данных подходов будет способствовать созданию современной цифровой образовательной среды, развитию цифровых компетенций обучающихся и повышению эффективности образовательного процесса и управления образовательными организациями.

Литература:

1. 2020-жыл – Өлкөнү санариптештирүү, балдарды коргоо жана аймактарды өнүктүрүү жылы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kabar.kg/news/teks-ukaza-prezidenta-kr-ob-ob-iavlenii-2020-goda-godom-razvitiia-regionov-tcifrovizacii-strany-i-podderzhki-detei/>
2. 2022-2023-жылдарга Кыргыз Республикасында башкарууну санариптештирүү жана санариптик инфратүзүмдү өнүктүрүү боюнча иш-чаралар планы (КР Министрлер Кабинетинин 2022-жылдын 7-декабрындагы № 662-т тескемесинин ред. ылайык).
3. Аналитический отчет «Школьное образование в Кыргызстане: готовность к цифровому обучению». – Б., 2023.

- [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kix.taalimforum.kg/news>
4. Дорожная карта по реализации Концепции цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан 2019-2023» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/216896>
 5. Ибирайым кызы А. Заманбап коммуникациялык технологияларды колдонуудагы тарбия жана этика маселелери // Наука и новые технологии в образовании. – Б., 2023. № 2. – С. 221-227.
 6. Ибирайым кызы А. Мектепте электрондук окутуу методдорунун классификациясы // Известия Кыргызской академии образования. – Бишкек, 2024. – №1 (62). – С. 23-31.
 7. Ибирайым кызы А. Билим берүүнүн сапаты: маселелер жана педагогикалык изилдөөлөр // Известия Кыргызской академии образования. – Бишкек, 2015. – № 2 (34). – С. 17-22.
 8. Квалификационные требования к ИКТ-компетентности учителя общеобразовательной школы Кыргызской Республики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kao.kg/wp-content/uploads/2021/07.Квалификационные-требования-к-икт-компетентности-учителя.pdf>
 9. Концепция цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан» – 2019-2023. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ict.gov.kg/index.php?r=site%2Fsanarip&cid=27>
 10. КР мектептик жалпы билим берүүнүн мамлекеттик стандарты. Кыргыз Республикасынын Министрлер кабинетинин 2022-жылдын 22-июлунда № 393 Токтому. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kao.kg/wp-content/uploads/2022/08/Госстандарт-393-от-22-июля-2022-к.pdf>
 11. Кыргыз Республикасынын «Алтын Казык» билим берүүнү трансформациялоо программасы. <https://kutbilim.kg/analytics/inner/altyn-kazyk-okuu-programmasy-tolugu-menen-zgr-t/>
 12. Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү мектептери үчүн 5-9-кл. Информатика предметинин предметтик стандарты. – Б., 2023. – 48 б.
 13. Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214694.pdf>
 14. <https://www.edu.gov.kg/ru>
 15. <https://kao.kg/предметтик-стандарттар-12-жылдык-билим/>
 16. https://www.nationsunited.org/UNESCO_Educational_Scientific_And_Cultural_Organization_Promoting_World_Peace
 17. <https://www.for9a.com/en/organizations/Organisation-for-Economic-Co-operation-and-Development>
 18. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-digcomp_en?etrans=es

Рецензент:

*Мамбетакунов У.Э.,
доктор педагогических наук, профессор*