

УДК 371:002

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ
ОБНОВЛЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

Серикбаева Мадина Жорабеккызы

[*serikbaevamj@gmail.com*](mailto:serikbaevamj@gmail.com)

Магистрант 1 курса специальности 7М01511 Информатика

ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Научный руководитель – К.У.Кариева

Стремительное развитие информационных и вычислительных технологий, а также кибернетики в XXI веке положило начало четвертой промышленной революции в мире, которая ознаменовалась полным внедрением передовых технологий, направленных на повышение эффективности производства[1].

Жизнь индивида и общества кардинально изменилась: чрезмерное количество данных требует от общества универсальной и творческой личности, способной к логическому мышлению, способности подбирать и оценивать достоверность информации. Задача системы образования – воспитать такого человека.

Согласно результатам исследований, проведенных за последние двадцать пять лет, студенты из страны лучше других справляются с тестовыми заданиями, в то время как результаты по заданиям, связанным с интерпретацией данных из реальных сценариев, представленных в нестандартном формате, ниже. Это потребовало полной перестройки традиционной системы образования страны.

Из классического образования к обновленному переход был осуществлен по государственной программе развития образования и науки в период с 2016 по 2019 годы.

Новой моделью в образовании стала система обучения с 6 лет, практико-ориентированное обучение, раннее внедрение преподавания английского языка, обучение информатике с начальной школы, внедрение интегрированных предметов, профильное обучение, 5-дневное обучение и др. Пробное внедрение началось в 2015 году. В таблице 1 отражен поэтапный переход Казахстанских школ к обновленному образованию[2].

	1 классы	2 классы	3 классы	4 классы	5 классы	6 классы	7 классы	8 классы	9 классы	10 классы	11 классы	0 классы
2017 год												
2018 год												
2019 год												
2020 год												

Таблица 1. Поэтапное внедрение нового стандарта

Компетентностный подход

Одним из главных отличий нового стандарта является разработка учебных программ по компетентностной модели, взятый в качестве основы таксономию уровней познания Б.Блума.

В рамках компетентностного подхода в образовании учащиеся демонстрируют полученные знания и навыки для достижения некоторых заранее определенных "компетенций".

Компетенции – это наличие обучаемых когнитивных способностей и умений, навыки необходимые для решения проблем, а также связанные с ними коммуникативные, волевые и социальные способности, необходимые для успешного и ответственного решения проблем в различных ситуациях[3].

Распространители компетентностного подхода поддерживают позицию, что образовательное учреждение должно предусматривать не образование учащихся, а их социализацию, формирование конкурентоспособной личности в будущем.

Если в классической системе предполагалось освоение двух видов познания – навыки «знание» и «понимание», то в нынешней обучающийся овладевает 4 дополнительными навыками, «применение», «анализ», «синтез» и «оценка».

Исходя из данных компании Battelle, к навыкам XXI века относятся: знание базовых дисциплин; осознание основных тем XXI века, т. е. понимание масштабных проблем, финансовой, прикладной экономики, деловой и гражданской грамотности; современные жизненные навыки, т. е. способность к гибкости и адаптации к изменениям, инициативности и самоконтролю; кросс-культурные навыки и умение жить в обществе; умение трудиться и ценить; лидерство и ответственность; способность к самообразованию; навыки работы с информацией, медийная и информационно-коммуникационная компетенция (далее – ИКТ-компетенции), т. е. умение работать с информацией, в том числе и с помощью цифровых технологий, медийная грамотность; навыки критического мышления и самостоятельность[4]. Следовательно, ИКТ-компетенция человека является значимым навыком на сегодняшний день.

Каким бы актуальным ни было формирование ИКТ-компетенций личности в настоящее время, однозначного подхода к этому пока нет.

По мнению Е.Г.Пьяных, информационно-коммуникационная компетенция – это «навыки работы с информацией (накопление, поиск, отправка, анализ); моделирование и проектирование индивидуального профессионального творчества; моделирование и проектирование работы коллектива; умение ориентироваться в организационной среде на основе современных ИКТ; использование современных средств ИКТ, обеспечивающих повышение производительности труда в своем профессиональном творчестве» [5]. Однако можно заметить, что данное определение соответствует требованиям для определения ИКТ-компетентности педагога, а не в целом личности.

Следующее определение четко характеризует ИКТ-компетентность индивида в целом. По определению American Library Association, «ИКТ – это способность использовать цифровые технологии, средства коммуникации и/или сети для получения, управления, вставки, оценки, создания и передачи информации в обществе, основанном на знаниях, с соблюдением этических и правовых норм и в условиях современного информационного общества и для успешной жизни и деятельности. Таким образом, к составным частям ИКТ-компетенции можно отнести: определение, доступ, управление, объединение, оценка, создание, отправка»[6].

Перечисленные компетенции достигаются при изучении курса «Информационно-коммуникационные технологии», внедренный в начальных классах способствует формированию формируются в начальных классах.

Был проведен анализ содержания типовых учебных программ основного и среднего общего образования по предмету с целью определения навыков учащихся, которые формируются при изучении всего курса информатики в средней школе. В результате этого получена модель ключевых компетенций учащихся(Таблица 2).

	Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
Устройства ПК	Дает определение устройствам ПК. Перечислить основные устройства ПК, устройств. виды устройств. Оpoznавать устройства ПК.	Понимает принципы работы устройств. Описать функции устройств.	Уметь использовать ПК и устройства.	Различать внутренние и внешние устройства ПК. Сравнить характеристики ПК и устройств.	Подготовить список необходимых устройств в соответствии с требованиями.	Оценивать характеристику ПК, устройств.
Информационные процессы	Дает определение информации. Перечислить свойства, виды информации, операции выполняемые с информацией.	Распознает актуальную информацию.	Уметь сохранять, отправлять, создавать и обрабатывать информацию.	Соотносить информацию с видом. Проверять свойства информации.	Собирать различную информацию.	Определять ценность информации. Подсчитывать размер информации

Программирование	<p>Дает определение алгоритму</p> <p>Перечислить виды алгоритмов.</p> <p>Назвать основные операторы языков программирования.</p>	<p>Обнаруживает ошибку в алгоритме и программе.</p>	<p>Создавать математическую модель, алгоритм на основе математической модели.</p> <p>Составлять программы на основе алгоритмов.</p>	<p>Решать задачи по программированию.</p> <p>Сравнивать алгоритмы.</p> <p>Исследовать проект.</p> <p>Определять рациональный способ решения задач.</p>	<p>Создать программы на ЯП.</p> <p>Составлять алгоритм</p> <p>Разрабатывать проект в СП.</p>	<p>Оценить эффективность алгоритма.</p>
Моделирование	<p>Дает определение модели.</p> <p>Называть виды моделей.</p> <p>Перечислить этапы моделирования</p>	<p>Распознает виды моделей.</p> <p>Объясняет процесс моделирования.</p>	<p>Описать этапы и виды моделирования.</p>	<p>Приводить примеры различных видов моделей.</p>	<p>Разработать план создания модели.</p>	<p>Сравнивать эффективность ПО для моделирования объектов и процессов.</p>
Компьютерные сети	<p>Дает определение сети, протоколам, сетевым устройствам.</p> <p>Перечислить виды сетей.</p>	<p>Описывает топологию сетей.</p> <p>Объясняет функцию сетей.</p>	<p>Использовать возможность и сетей для работы над созданием, просмотром и редактированием документов.</p>	<p>Схематически представлять топологию сетей.</p>	<p>Определит топологию сети по схеме.</p>	<p>Оценить качество сети.</p>
Программное обеспечение	<p>Дает определение программному обеспечению.</p> <p>Перечислить виды ПО.</p>	<p>Приводит примеры программ в соответствии с их типом.</p>	<p>Использовать стандартные ПО на компьютере.</p>	<p>Сравнивать ПО по функциональности.</p> <p>Тестировать операционную систему на ошибки.</p>	<p>Составлять список прикладных программ в соответствии с критериями.</p>	<p>Оценивать по функциональности ПО.</p>

Таблица 2. Модель ключевых компетенций.

Критериальное оценивание

Предыдущая система оценивания заменена *критериальным* оцениванием. В руководстве к критериальному оцениванию этот термин определяется как «процесс

соотнесения реально достигнутых обучающимися результатов обучения с ожидаемыми результатами обучения на основе четко выработанных критериев»[7]. Дополнительно к этому, используется множество новых понятий, к примеру, «*дескриптор*» и «*критерии оценивания*», «*модерация*». Считается, что разработанная методика критериальной оценки помогает получить достоверные знания о результатах обучения, так как сочетает в себе лучшие казахстанские и зарубежные знания.

По внедренной системе предусмотрено два типа оценивания: *суммативное* и *формативное*. Первое проводится по окончании разделов и четвертей, с выставлением отметок. Второе означает оценивание *педагогом учащихся, учащихся учащимися* и *самооценивание*, проводимый на каждом уроке без выставления баллов. Однако, вследствие дистанционного обучения из-за мировой ситуации, в стране практикуется выставление отметок по формативному оцениванию по 10-балльной системе. По заключению специалистов центра среднего образования Национальной академии образования имени И.Алтынсарина, к такому решению привели трудности, связанные с объективностью оценки знаний по итогам суммативных оцениваний[8]. Таким образом, формативное оценивание будет влиять на итоговую оценку.

После подробного изучения методических аспектов педагогического оценивания на основе критериально-ориентированного подхода, были составлены образцы уровневых заданий (Таблица 4). Разработанные задания используются для формативного оценивания образовательных результатов на примере раздела, предназначенный программированию в 7 классах.

Критерии оценивания	Уровни мышления	Уровни познания	Задания по разделу «Программирование решений» (7 класс)
Все	Низкий	Знание	<p><i>Вспомните</i> определение языка программирования. <i>Перечислите</i> операторы цикла. <i>Назовите</i> алфавит языка программирования C++. <i>Соотнесите</i> типы идентификаторов с именами. <i>Отметьте</i> правильно записанный синтаксис оператора Switch. <i>Соотнесите</i> тип идентификаторов со значением. <i>Подчеркните</i> среди переменных исчисляемые типы.</p>
		Понимание	<p><i>Объясните</i> различие между операторами cin и scanf, cout и printf. <i>Приведите</i> примеры из окружающей среды к составным условиям. <i>Переведите</i> значения имен переменных и констант. <i>Опишите</i> действие оператора ветвления do...while. <i>Расскажите</i> о языках программирования высокого уровня. <i>Переформулируйте</i> задачу на нахождение максимального и минимального значения.</p>

Некоторые	Высокий	Применение	<p><i>Примените</i> алфавит языка C++ для записи констант и переменных: площадь прямоугольника, периметр треугольника, число Пи, факториал числа, среднее значение.</p> <p><i>Используйте</i> оператор цикла for в задаче о нахождении суммы и произведении чисел.</p> <p><i>Расшишите</i> упущенные ключевые слова в коде программы.</p> <p><i>Интерпретируйте</i> готовую программу.</p> <p><i>Составьте</i> 3 простых выражения с операциями && (логическое И) и (логическое ИЛИ).</p>
		Анализ	<p><i>Сравните</i> операторы цикла while и do while.</p> <p><i>Вычислите</i> факториал предложенных чисел в языке C++.</p> <p><i>Вывести</i> температуру в градусах Фаренгейта, дано значение температуры в градусах Цельсия.</p> <p><i>Разделите</i> использованный вложенный условный оператор if на простые.</p> <p><i>Протестируйте</i> с составными условиями.</p>
		Синтез	<p><i>Создайте</i> программу определения дня недели по номеру.</p> <p><i>Подготовьте</i> проект, определяющую по координатам попадание точки в заданную область.</p> <p><i>Установите</i> причину оптимальности того или иного способа задачи.</p> <p><i>Предложите</i> эффективный способ решения задачи.</p>
		Оценка	<p><i>Оцените</i> проект другого ученика.</p> <p><i>Взвесьте</i> преимущества и недостатки использования функций.</p> <p><i>Отберите</i> необходимые операторы для написания программы.</p> <p><i>Выберите</i> оптимальный вариант из предложенных решений.</p>

Таблица 3. Уровневые задания для формативного оценивания.

Спиралевидное обучение (Дж.Брунер)

Дж. Брунер объясняет необходимость разработки учебных программ по принципу "спирали" готовностью каждого ребенка в раннем возрасте понять простые научные принципы, к которым школа может вернуться в старших классах на более высоком и сложном этапе[9]. Таким образом, обучение воспроизводится и усваивается каждый раз, когда обучающийся повторяет предмет.

Данный подход применен в учебных программах основного среднего(5-9 классы) (Рисунок 1) и общего среднего(10-11 классы).

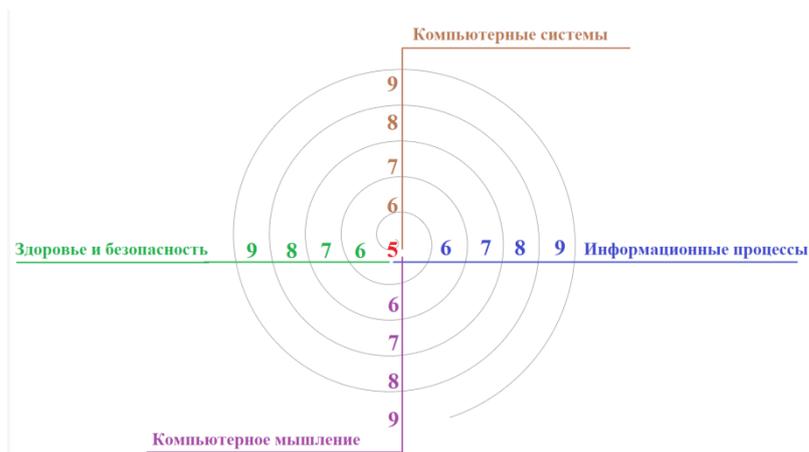


Рисунок 1. Спиралевидное обучение с 5-9 классы.

Вышеупомянутые изменения являются наиболее важными в системе образования. Использование современных образовательных подходов, а также создание новых образовательных пространств позволяет размышлять о возможности новых творческих уровней образования в Казахстане. Жизненно важные навыки учащегося способствуют росту рыночной экономики. Само собой разумеется, что знание является жизненно важным стратегическим преимуществом для каждого сообщества. Становление учащегося как субъекта человеческого капитала в обществе создает новые ступени в эволюции социально-экономических связей.

Список использованных источников

1. [Четвёртая промышленная революция: интернет вещей, циркулярная экономика и блокчейн // furfur.me](http://furfur.me)
2. Бидайбеков Е.Ы, Сагимбаева А. Е. [Особенности обучения информатике в школах республики Казахстан// Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, 2016](#)
3. Weinert, F. E. Concept of Competence: A Conceptual Clarification. In Defining and Selecting Key Competencies. Rychen, D. and Salganik, L. Eds. Hogrefe and Huber, Seattle, 2001.
4. <https://battelleforkids.org/how-we-help/assessment21>
5. Пьяных Е. Г. Развитие информационно-коммуникационной компетентности управленческих кадров системы образования в процессе повышения квалификации: автореф. дис.канд. пед. наук. — Томск, 2007. — 23 с.].
6. Авдеева С.М., Руднев Г.М., Тарасова К.М. Методологические подходы к оценке информационно-коммуникационной компетентности //http://www.myshared.ru/slide/521239/, 2014
7. Руководство по критериальному оцениванию для учителей основной и общей средней школ: Учебно-метод. Пособие. / Под ред. О.И.Можаевой, А.С.Шилибековой, Д.Б.Зиеденовой. – Астана: АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы», 2016. - 56 с.
8. [Десятибалльная система оценивания может стать постоянной в школах Казахстана //https://m.ru.sputnik.kz/society/20200924/15043025/desyatiballnaya-sistema-otsenivaniya-shkoli-kazakhstan.html, Sputnik.kz, 2020](https://m.ru.sputnik.kz/society/20200924/15043025/desyatiballnaya-sistema-otsenivaniya-shkoli-kazakhstan.html)
9. Реализация идеи спиралевидного (Дж. Брунер) и контекстного обучения (А. А. Вербицкий)// <https://infopedia.su/17x14098.html>, infopedia.su
10. Типовая учебная программа по предмету "Информатика" для 5-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию.
11. Типовая учебная программа по учебному предмету "Информатика" для 10-11 классов естественно-математического направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию.