

# ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ УРОВНЕЙ ОБУЧЕННОСТИ СТАРШЕКЛАСНИКОВ МАТЕМАТИКЕ В СИСТЕМЕ ОТКРЫТОГО ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

## PEDAGOGICAL DIAGNOSTICS BY DETERMINATION OF THE MATHEMATICS LEARNING'S LEVEL OF SENIOR PUPILS IN THE SYSTEM OF DISTANCE LEARNING

*I. Makarjev*

### Annotation

In this article the author analyses the technology of the pedagogical diagnostics by determination of the mathematics learning's level of senior pupils in the system of distance learning as well as analyses the optional-personal and normative-subject of the mathematics learning's level.

**Keywords:** open mathematics distance learning, pedagogical diagnostics, motivation, cognitional activity, cognitional self-dependence.

*Макарьев Игорь Николаевич*

*Аспирант, ФГБОУ ВПО*

*"Елецкий государственный университет  
им. И.А. Бунина"*

### Аннотация

В статье представлена технология педагогической диагностики уровней обученности старшеклассников математике в системе дистанционного обучения. Анализируются вариативно-личностный и нормативно-предметный уровни обученности математики.

### Ключевые слова:

Открытое дистанционное обучение математике, педагогическая диагностика, мотивация, познавательная активность, познавательная самостоятельность.

Обученность выступает одним из центральных критериев диагностики и оценки результативности целенаправленного влияния системы образования на ее субъектов – учащихся. Педагогическая диагностика уровня обученности старшеклассников в системе открытого образования предполагает определение качественных изменений, происходящих в сфере личностных, метапредметных и предметных результатов обучения школьников.

Вполне очевидно, что одним из первичных элементов, определяющих уровень обученности учащихся в системе дистанционного обучения математике (далее – СДОМ), является их мотивация, поскольку, по мысли А.Н. Леонтьева, "деятельности без мотива не бывает; "немотивированная" деятельность – это деятельность не лишённая мотива, а деятельность с субъективно и объективно скрытым мотивом" [3, с. 81]. Мотивация учения, следовательно, является первичным звеном, указывающим на уровень обученности старшеклассников в СДОМ.

Уровень мотивации учения можно определить по преобладанию тех или иных мотивов учения. Р.С. Немов [4], Н.С. Пряжников [6] выделяют следующие мотивы учения: учебно-познавательный, социальный, позиционный, оценочный, игровой и внешний мотивы. На основе преобладания тех или иных мотивов мы выделили уровни мотивации учения старшеклассников. Для высокого уровня мотивации учения характерно преобладание учебно-познавательных и социальных мотивов, для среднего уровня – позиционных и оценочных мотивов, для низкого уровня – игровых и внешних мотивов.

Мотивация учения школьников выступает отправной точкой в формировании уровня познавательной активности, являющейся следующим элементом диагностики уровня обученности старшеклассников в СДОМ.

Под познавательной активностью следует понимать "свойство личности школьника, реализуемое в учебной деятельности и характеризующееся отношением ученика к учению, его стремлением овладеть различными способами познания и мобилизацией волевых усилий на достижение цели обучения. Это определение наиболее полно позволяет раскрыть взаимосвязь познавательной активности и учебной деятельности" [8].

Очевидно, что познавательная активность рассматривается как свойство, качество личности старшеклассника, которое проявляется в его ведущей деятельности – учении. Познавательная активность связана с управлением учебного познания посредством целенаправленного побуждения, стимулирования данного процесса. Следовательно, познавательная активность определяется не столько предметными компетенциями, сколько метапредметными компетенциями. Познавательная активность выступает ключевым компонентом теории поэтапного формирования умственных действий, развитие которого обеспечивает переход от внешнего характера умственных действий к внутреннему (сознательному) характеру данного процесса (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина). Следовательно, высокий уровень познавательной активности "оснащает продуктивную деятельность и выражается: в умении решать задачи, распознавать их в различных ситуациях, выделять далекие и близкие цели, найти верный способ решения, запомнить результаты, и, наконец, это процесс, вызывающий переживания, сильные эмоции, глубокие познавательные интересы, ценные мотивы учения" [8].

Диагностика уровня познавательной активности старшеклассников предполагает определение уровня ее сформированности. На основе работ А.К. Марковой, Н.Ф. Талызиной, Г.И. Щукиной нами было выделено три уров-

ня развития познавательной активности старшеклассников: репродуктивный, рецептивно-исполнительский и рефлексивно-творческий. Описание индикаторов проявленности познавательной активности представлено в **таблице 1**.

С познавательной активностью старшеклассников тесно связана познавательная самостоятельность. Следует подчеркнуть необходимость дифференцирования данных понятий (Л.П. Аристова, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин, Т.И. Шамова), поскольку если познавательная активность – это "проявления отношения субъекта к окружающей действительности, а под самостоятельностью – его способность действовать без посторонней помощи" [1, с. 27]. Следовательно, под познавательной самостоятельностью мы будем понимать "качество личности, включающее в себя единую систему стремлений, способностей и умений индивидуума своими силами вести познавательную деятельность, в частности, самостоятельно овладевать общеучебными и специальными знаниями, умениями и навыками с целью решения задач, значимых для индивидуума как члена общества" [7, с. 7].

Познавательная самостоятельность – это такое качество личности старшеклассника, которое может быть сформировано только при достаточно высоком уровне мотивации учения и познавательной активности.

Диагностика уровня познавательной самостоятельности старшеклассников также предполагает определение уровня ее сформированности, выделение которых мы основываем на исследовании В.Н. Пустовойтова [7], согласно которому развитие познавательной самостоятельности старшеклассников может быть представлена следующими уровнями: репродуктивный, частично-поисковый и исследовательский. Описание индикаторов проявленности данных уровней познавательной самостоятельности представлено в **таблице 2**.

Следует отметить, что рассмотренные нами показатели мотивации учения, познавательной активности и самостоятельности относятся к личностным и метапредметным результатам обученности в СДОМ, их сформированность может быть вариативной, следовательно, данные показатели позволяют диагностировать вариативно-личностный уровень обученности старшеклассников

**Таблица 1.** Уровни и индикаторы познавательной активности старшеклассников.

№	Уровень	Индикатор
1.	Репродуктивный	Пассивность, включение в работу требует давления со стороны педагога либо при создании учителем ситуации эмоциональной привлекательности изучаемого материала; обучаемые способны выполнять задания только по предложенной схеме, отдают предпочтение повторению, декларативные знания сформированы относительно слабо, практически не использует ресурс СДОМ.
2.	Рецептивно-исполнительский	Активность в стандартных ситуациях, сформированность декларативных знаний и умение их применять при решении стандартизированных заданий, регулярность выполнения домашних заданий, трудности с решением задач, требующих "размыкания" декларативных знаний, выхода за пределы стандартизированных умений, использует ресурс СДОМ как тренажер.
3.	Рефлексивно-творческий	Активность при решении стандартных и нестандартных заданий, развитая способность к самостоятельной организации учебной деятельности, умение планировать и достигать поставленной цели, постоянная рефлексивная оценка корреляции собственных интересов и возможностей, отдает предпочтение творческой деятельности по решению нестандартных и проблемных заданий в СДОМ, чем репродуктивной деятельности.

**Таблица 2.** Уровни и индикаторы познавательной самостоятельности старшеклассников [модификация по: 14, с. 44-46].

№	Уровень	Индикатор
4.	Репродуктивный	Познавательная самостоятельность временна, активизируется внешними обстоятельствами, следовательно, выражается в интересе к конкретным фактам. Доминирование внешней мотивации. Перспективные цели самостоятельной познавательной деятельности в СДОМ нечеткие, следовательно, отсутствует стремление создать индивидуальную образовательную траекторию. Старшеклассник испытывает трудности при самостоятельных занятиях в СДОМ. Задачи, которые его привлекают в СДОМ, решаются по аналогии.
5.	Частично-поисковый	Познавательная самостоятельность детерминирована стремлением знать больше, проникнуть в суть проблемы, интересом к зависимостям, причинно-следственным связям, к их самостоятельному установлению. Цели познавательной деятельности в СДОМ определены неокончательно, часто меняются. Старшеклассник имеет некоторый план действий по достижению поставленных целей, однако вследствие их изменчивости, индивидуальная образовательная траектория не проработана, содержит множество второстепенных действий. Декларативные знания и сформированные умения прочны, учащийся владеет основными методами познавательной деятельности.
6.	Исследовательский	Познавательная самостоятельность определяется высоким уровнем проявленности в поведении учебно-познавательных и социальных мотивов. Старшеклассник проявляет интерес к познанию сложных теоретических вопросов и проблем математики, что определяет наличие четких перспективных целей и продуманного плана действий в контексте работы с СДОМ. Учащийся проявляет большую долю самостоятельности в развитии познавательных способностей посредством работы с СДОМ. Его индивидуальная образовательная траектория продумана, и он ей неуклонно следует. Старшеклассник способен применять частично-творческий подход к решению сложных математических задач, его привлекают задачи с несколькими вариантами решений.

Таблица 3. Уровни и индикаторы нормативно-предметной обученности старшеклассников в СДОМ.

№	Уровень	Индикатор
1.	Репродуктивный	Владение учащимся отдельными существенными признаками математических явлений, преимущественное выделение их внешних свойств; владение алгоритмическими действиями, умение выполнять задания по аналогии.
2.	Продуктивный	Владение учащимися математическим содержанием в единстве на уровне декларативных знаний и сформированных стандартизированных умений и навыков, что позволяет определять взаимосвязи существенных признаков математических явлений; владение основными методами познавательной деятельности, позволяющими выбирать и применять необходимый метод математической проблемы, представленной в задаче.
3.	Продуктивно-творческий	Владение способами вычленения наиболее рационального метода решения проблемой задачи, требующего выхода за пределы школьной программы; владение способностью к творческому подходу в решении задач, способностью к созданию новых оригинальных методов познавательной деятельности и способов обработки информации.

математике в системе открытого образования.

Предметные результаты обученности представляют собой нормативно-предметный уровень. При диагностике данного уровня обученности мы ориентировались на концепцию социокультурного содержания математического образования Н.Г. Подаевой [5] и В. Зайцева [2], согласно которой высшим уровнем проявленности обученности старшеклассников математике является осознание ее социокультурной значимости, что в контексте проблемы дифференциации уровне обученности математики СДОМ трансформируется в акмеологическую установку продуктивно-творческой деятельности учащихся. В русле данной концепции можно выделить следующие уровни овладения социокультурным содержанием математики: репродуктивный уровень, регистрирующий о понимании содержания математического образования; продуктивный уровень, сигнализирующий об усвоении математического содержания как применения теоретических знаний в процессе решения стандартизированных задач и перевода данных умений в автоматизированное состояние навыка; продуктивно-творческий уровень, соответствующий способности применять усвоенные предметные компетенции в новых нестандартных условиях решения проблемных задач, требующих дополнительных знаний, не включенных в программный тезаурус.

С учетом представленной структуры диагностическо-

го материала были определены следующие индикаторы владения нормативно-предметным уровнем обученности старшеклассников математики в СДОМ, которые представлены в таблице ниже.

Таким образом, диагностика общего уровня обученности предполагает комплексирование таких индикаторов, как вариативно-личностный и нормативно-предметный уровни. Вариативно-личностный уровень владения обученностью старшеклассников математике в СДОМ представляет собой иерархическое соответствие по шкале низкий, средний, высокий таких параметров, как мотивация учения (низкий уровень: доминирование игровых и внешних мотивов; средний уровень: доминирование позиционных и оценочных мотивов; высокий уровень: доминирование учебно-познавательных и социальных мотивов); познавательная активность (репродуктивный, рецептивно-исполнительский и рефлексивно-творческий уровни); познавательная самостоятельность (репродуктивный, частично-поисковый и исследовательский уровни). Нормативно-предметный уровень владения обученностью старшеклассников математике в СДОМ представляет собой концентрическое соответствие по данной шкале и корреляцию: низкий – репродуктивный уровень; средний – репродуктивный, продуктивный уровни; высокий – репродуктивный, продуктивный и продуктивно-творческий уровни.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аристова, Л. П. Активность учения школьника [Текст] / Л. П. Аристова. – М., Просвещение, 1968. – 138с.
2. Зайцев, В. Осознание материала [Текст] / В. Зайцев // Учительская газета, № 31. – 2007.
3. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность [Текст] / А.Н. Леонтьев. – М.: Академия, 2005.
4. Немов, Р. С. Психология [Текст] / Р.С. Немов. – М.: "Владос", 1992.
5. Подаева, Н.Г. Психолого-дидактические задачи обучения математике: уровни понимания, усвоения и применения материала [Текст] / Н.Г. Подаева // Психология образования в поликультурном пространстве. – Том 2 (№ 2) / Елец, 2009. – С. 39–45.
6. Пряжников, Н. С. Мотивация трудовой деятельности [Текст]: Учеб. пособие для студ. высш. учебн. Заведений / Н. С. Пряжников.– М.: Издательский центр "Академия", 2008.– 368 с.
7. Пустовойтов, В.Н. Развитие познавательной самостоятельности учащихся старших классов на уроках математики и информатики [Текст]: Монография. – Брянск: Издательство БГУ, 2002. – 120 с.
8. Чернышев, И.А., Цуканов, М.В. Проблема развития познавательной активности подростков в учебном процессе [Электронный ресурс] / И.А. Чернышев, М.В. Цуканов // Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2011. – № 3 (19). Т. 1.