

Интернет-журнал «Мир науки» ISSN 2309-4265 <http://mir-nauki.com/>

2017, Том 5, номер 4 (июль – август) <http://mir-nauki.com/vol5-4.html>

URL статьи: <http://mir-nauki.com/PDF/39PDMN417.pdf>

Статья опубликована 29.08.2017

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Нешумаев М.В., Каткова Е.Н., Опевалова Е.В. Динамика развития признаков автономности старшеклассников как инструментального свойства личности в образовательном процессе // Интернет-журнал «Мир науки» 2017, Том 5, номер 4 <http://mir-nauki.com/PDF/39PDMN417.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

**УДК 37**

**Нешумаев Михаил Викторович**

КГБ ПОУ «Хабаровский педагогический колледж имени Героя Советского Союза Д.Л. Калараша», Россия, Хабаровск  
Аспирант кафедры «Психологии образования»  
ФГБОУ ВО «Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет», Россия, Комсомольск-на-Амуре  
Преподаватель математических дисциплин  
E-mail: michael.91@mail.ru

**Каткова Елена Николаевна**

ФГБОУ ВО «Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет», Россия, Комсомольск-на-Амуре  
Доцент кафедры «Психологии образования»  
Кандидат психологических наук  
E-mail: elenakatkova@mail.ru

**Опевалова Екатерина Васильевна**

ФГБОУ ВО «Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет», Россия, Комсомольск-на-Амуре  
Профессор кафедры «Психологии образования»  
Кандидат психологических наук  
E-mail: opevalova.ekaterina@yandex.ru

**Динамика развития признаков автономности  
старшеклассников как инструментального свойства  
личности в образовательном процессе**

**Аннотация.** Статья посвящена разрешению проблемы разработки психолого-педагогических условий развития автономности старшеклассников, как одного из личностных свойств выпускника, предусмотренных требованиями ФГОС С(П)ОО, на уроках математики в профильном классе с обязательным сохранением профильного обучения.

В качестве ведущего внутреннего условия мы рассматриваем учебно-профессиональную деятельность, психологические механизмы которой интегрируются в потребностно-мотивационной сфере личности школьника и создают новую социальную ситуацию развития через стремление к автономии. Стоит обратить внимание на то, что несмотря на активные процессы реформирования, практика организации образовательного процесса в старших классах остается традиционной, а учебно-профессиональная деятельность (как ведущая у старшеклассников) – декларируемой. В данной работе раскрывается структура учебно-профессиональной деятельности на медицинском содержании при обучении математике. Центральной единицей этой деятельности является учебно-профессиональная математическая задача.

Внешние педагогические условия, создают положительную учебно-профессиональную мотивацию школьников, как мощного организационного фактора развития личности, реализуемого в отборе содержания учебного материала, педагогики сотрудничества и авторской методике обучения математике в профильном медицинском классе.

В работе приводятся результаты факторного и кластерного анализов, которые демонстрируют влияние названных психолого-педагогических условий на развитие автономности старшеклассников, как инструментального свойства их личности.

**Ключевые слова:** автономность старшеклассников; развитие автономности; ФГОС С(П)ОО; ведущая деятельность старшеклассников; учебно-профессиональная деятельность; учебно-профессиональная задача; учебно-профессиональная математическая задача; автономность учителя; авторская методика обучения математике; педагогика сотрудничества

Проблема повышения качества образовательного процесса и совершенствования системы профильного обучения учащихся в целях развития личности остается одной из актуальных в условиях его реформирования. Одним из требований федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования ФГОС С(П)ОО к результатам развития личности выпускника школы является развитие активности, самостоятельности, автономности и др. Однако до настоящего времени как в теории личности, так и педагогической практике дискуссионной остается проблема оптимальных условий развития личности в целом и ее автономности, в частности.

Под автономностью мы понимаем инструментальное свойство личности, позволяющее решать задачу идентичности в юношеском возрасте, которое возникает в результате оптимального взаимодействия внутренних и внешних условий в реальном образовательном пространстве. В качестве ведущего внутреннего условия мы рассматриваем учебно-профессиональную деятельность, психологические механизмы которой интегрируются в потребностно-мотивационной сфере личности школьника и создают новую социальную ситуацию развития через стремление к автономии (в исследованиях Р. М. Райана [12], Э. Л. Деси [9], Т. О. Гордеевой [2] не раз отмечается необходимость деятельности учителя, «поддерживающей автономию»). Внешние педагогические условия, создают положительную учебно-профессиональную мотивацию школьников, как мощного организационного фактора развития личности, реализуемого в отборе содержания учебного материала, педагогики сотрудничества и авторской (М. В. Нешумаев [6]) методике построения учебной дисциплины «Математика» в профильном медицинском классе. Заметим, что несмотря на активные процессы реформирования, практика организации образовательного процесса в старших классах остается традиционной, а учебно-профессиональная деятельность (как ведущая у старшеклассников [8]) – декларируемой. Переход к новой ведущей деятельности происходит в случае перехода «понимаемых мотивов» – в реально действующие [4]. Субъект должен быть включен в сферу отношений, характеризующих место, какое он сможет занять лишь на следующей, более высокой стадии развития, поэтому эти переходы подготавливаются длительно, ибо нужно, чтобы открылась с достаточной полнотой сфера этих новых для него отношений [4]. Профильное обучение предполагает «включение» в профессию, но оно осуществляется лишь на профильных дисциплинах. Вслед за Д. Б. Элькониним скажем, что необходимо охватить процесс обучения в целом и по всем основным учебным предметам: «Нельзя формировать учебную деятельность на занятиях арифметикой и не формировать ее на уроках родного языка» [8].

В исследованиях Д. А. Ходякова [7], Е. А. Малеевой и Е. А. Григорьевой [3] приводится методика формирования образовательной автономности старшеклассников в процессе

иноязычного чтения, однако авторы образовательную автономность фактически сводят к самостоятельности. В исследовании В. В. Гижицкого [1] подчеркивается роль внутренних мотивов в изучении математики в старших классах, которые являются предикторами академических достижений старшеклассников (успеваемость, ЕГЭ по базовым предметам), то есть предметными результатами ФГОС. Автор предлагает учителю математики выработать психолого-педагогическую систему по развитию внутренней учебной мотивации старшеклассников, чтобы они впоследствии смогли успешно написать экзамен в форме ЕГЭ. Мы согласны с тем, что актуально развивать внутреннюю мотивацию школьников, особенно на фоне массового снижения академических результатов старшеклассников при написании ЕГЭ по базовой и профильной математике. Однако заметим, что новообразования личности возникают в ведущей деятельности, в новой для ученика социальной ситуации развития.

Нам не удалось обнаружить исследований, которые бы были посвящены разработке психолого-педагогических условий развития автономности старшеклассников на уроках математики в профильном классе с обязательным сохранением профильного обучения, не только на математике, но и на других непрофильных учебных дисциплинах. Сегодня в общеобразовательных школах профильное обучение осуществляется только на профильных дисциплинах, соответственно там присутствует учебно-профессиональная деятельность, а на остальных школьных дисциплинах фактически реализуется учебная деятельность, которая не является ведущей у старшеклассников и приводит к снижению успеваемости (в нашем случае по непрофильной математике) и низкому усвоению содержания учебной дисциплины. Таким образом, в отличие от В. В. Гижицкого, мы разрабатывали методику организации учебно-профессиональной деятельности старшеклассников на непрофильной учебной дисциплине (математике) в профильном классе. В таблице 1 представлено предполагаемые результаты развития автономности в учебно-профессиональной деятельности.

**Таблица 1**

**Учебно-профессиональная деятельность  
как условие развития автономности старшеклассников**

Единицы учебно-профессиональной деятельности	Предполагаемые результаты развития автономности
Мотив ↔ цель (предмет деятельности)	Автономность как состояние самодетерминации субъекта, стремление к автономии, к самостоятельному выбору применения математических знаний в медицинской практике.
Учебно-профессиональная задача	Способность проявить инициативу и сделать сознательный выбор в принятии решения в конкретной ситуации.
Учебно-профессиональные действия	Автономность как возможность применить математические знания в решении профессиональной задачи.
Самоконтроль	Правильно ли я использовал математические знания в решении предложенной профессиональной задачи.
Самооценка	Автономность как механизм саморегуляции, как инструментальное свойство личности: «Я могу, научился самостоятельно использовать математические знания в решении аналогичных профессиональных задач».

*Составлено авторами*

В нашем исследовании центральной единицей учебно-профессиональной деятельности является учебно-профессиональная математическая задача (УПМЗ). Структура УПМЗ на медицинском содержании в нашей концепции выглядит следующим образом:

1. Цель (мотив) УПМЗ – постановка перед учениками медицинской проблемы (ситуации) и подвести к изучению темы по математике. Ученики знакомятся с содержанием медицинских областей знания, понимают, что математика – это инструмент в руках медика, она помогает разрешать медицинские проблемы, спасая жизнь людей. В задаче должна присутствовать интеграция смежных научных областей, важных для медицины (биология, химия, физика и пр.). Ученики принимают УПМЗ.

2. Решение УПМЗ – учебно-профессиональные действия, направленные на разрешение конкретных (разноуровневых по сложности, по А. М. Матюшкину: базовый уровень – проблемное изложение, поисковый уровень – эвристическая беседа, исследовательский уровень – систематическое решение школьниками проблемных задач разного типа и масштаба [5]).

3. Рефлексия УПМЗ (контроль, самоконтроль, самооценка) – ученики усваивают, что существуют не только медицинские методы решения практических профессиональных ситуаций, есть и математические методы решения, медик, владея математикой расширяет свои профессиональные возможности:

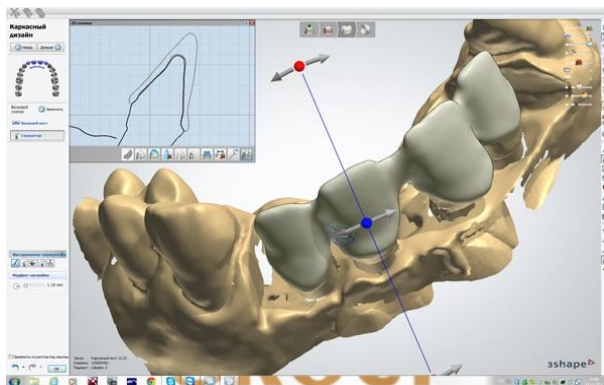
- а) учебно-профессиональный контроль со стороны учителя (вопрос: «Что мы с вами сегодня сделали, чтобы успешно разрешить медицинский случай?») – выделяет опорные точки в решении математической задачи, а ученики затем сопоставляют свои решения с образцом учителя, что в последствии приводит к формированию самоконтроля;
- б) самоконтроль: «Правильно ли я использовал математические знания в решении предложенной профессиональной задачи?»; «Помогла ли мне математика решить медицинскую проблему?»;
- в) самооценка: «Я могу, научился самостоятельно использовать математические знания в решении аналогичных профессиональных задач».

Приведем пример учебно-профессиональной математической задачи. При изучении в курсе алгебры и начал анализа 11 класса темы «Производные функций» предлагается следующая задача.

**Задача.** Для устранения рецессии десны при боковом резце стоматологами-рентгенологами была создана графическая модель её строения (см. рис. 1). В прямоугольной декартовой системе координат компьютер смоделировал следующую функцию:

$$y = 3x^6 - 2x^4 + 7$$

. Может ли ещё до операции хирург определить максимальный показатель подъёма ножки, если принято решение закрывать рецессию с помощью латерального лоскута?



*Рисунок 1. Компьютерная томография рецессии десны (составлено авторами)*

В качестве обобщённых способов действий в этой задаче предполагается знание учащимися правила дифференцирования суммы, правила для нахождения производной степенных функций и припоминанием таблицы умножения, а также свойств действий над степенями. А учебными действиями ученика в этом случае являются: анализ предложенных условий (конкретной задачи), постановка проблемы, выдвижение гипотез, принятие решения о необходимости использования производной функции и применение соответствующих формул.

Остановимся на результатах развития автономности личности в процессе внедрения авторской методики (АМ) преподавания математики в профильном медицинском классе. Исследование автономности личности проводилось в течение двух учебных лет в общеобразовательной школе № 18 г. Комсомольска-на-Амуре (2013-2014 и 2014-2015 уч. гг.). В исследовании приняли участие ученики профильного экспериментального класса (далее по тексту – экспериментальная группа – 25 человек). В качестве контрастной группы выступил класс с экономическим профилем (далее по тексту – контрольная). В медицинском классе учебно-профессиональная деятельность была организована на профильных дисциплинах и на уроках математики. В экономический класс учебно-профессиональная деятельность была организована лишь на профильных дисциплинах по учебному плану профиля.

Для исследования автономности личности мы использовали четыре методики: тест «Смысло-жизненных ориентаций» (СЖО) в адаптации Д. А. Леонтьева, методика «Субъективное качество выбора» (СКВ), Д. А. Леонтьева, методика В. И. Моросановой «Стиль саморегуляции поведения» и тест самодетерминации Е. Н. Осина, в модификации К. Шелдона. Выбор этих методик, по нашему мнению, через субшкалы, позволяет изучить признаки проявления автономности. Проведено 4 среза как в экспериментальном и контрольном классах в начале и в конце 2013-2014 уч. года (в 10 классе) и начале и в конце 2014-2015 (в 11 классе). Результаты тестирования были подвергнуты факторному и кластерному анализам. По мнению ряда зарубежных ученых (Айзенк [10], Спирмен [13], Джейн [11]), эти методы статистики позволяют обработать огромный массив психологических данных и точно выделить структуры автономности в испытуемых группах. Выделение латентных факторов проводилось методами главных компонент с применением алгоритмов варимакс-вращения координат, отбор главных компонент проводился по правилу Кайзера. Выделение кластеров проводилось методами кластерного анализа с использованием метода «К-средних». Статистический анализ производился в пакете «Statistica 10.0». Результаты факторного анализа в экспериментальном классе до и после внедрения АМ приведены в таблицах 2 (до внедрения) и 3 (после внедрения).

**Таблица 2**

**Факторные нагрузки для профильного медицинского класса до внедрения АМ**

Исходные переменные	Фактор 1 «Самоопределение»	Фактор 2 «Саморегуляция поведения и деятельности»	Фактор 3 «Адекватность самооценки»
Баллы (по результатам ЕГЭ)	<b>0.907</b>	0.114	0.357
Цели в жизни	<b>0.894</b>	0.017	0.172
Процесс жизни	<b>0.815</b>	0.264	-0.235
Результативность жизни	<b>0.887</b>	0.152	0.123
Локус контроля – Я	<b>0.820</b>	-0.174	0.032
Локус контроля – жизнь	<b>0.813</b>	0.096	0.304
Продуманность выбора	<b>0.802</b>	0.159	0.050
Эмоциональная окраска выбора	<b>0.823</b>	0.032	0.244
Самостоятельность выбора	0.517	-0.061	0.564



Исходные переменные	Фактор 1 «Самоопределение»	Фактор 2 «Саморегуляция поведения и деятельности»	Фактор 3 «Адекватность самооценки»
Удовлетворенность выбором	0.643	0.101	0.280
Автономии	<b>0.754</b>	-0.096	0.438
Самовыражения	<b>0.775</b>	0.353	0.429
Планирование	0.244	0.196	0.609
Моделирование	0.162	<b>0.716</b>	0.312
Программирование	0.290	<b>0.732</b>	-0.111
Оценивание результатов	0.182	0.016	<b>0.830</b>
Гибкость	-0.071	0.593	-0.105
Самостоятельность	0.455	-0.308	0.432
<b>Общий вес</b>	<b>50.79</b>	<b>9.99</b>	<b>7.91</b>

*Составлено авторами*

Из таблицы видно, что до внедрения авторской методики, процедура варимакс-вращения образовала три фактора, которые суммарно объясняют 68,70 % дисперсии входных переменных. Первый фактор «Самоопределение», второй – «Саморегуляция поведения деятельности» и третий «Адекватность самооценки».

После внедрения АМ (в течение 2-х лет) (см. табл. 3) факторный анализ суммарно объясняет 64,20 % дисперсии входных переменных. Выделены тоже три фактора, но два из них — новых: «Субъект деятельности» и «Образ будущего». Часть доли фактора «Самоопределение» перераспределилась в пользу двух других факторов с 50 % до 38 % (снижение -12 %), на вторую позицию вышел фактор «Субъект деятельности» с весом 18 % и на третью позицию вышел «Образ будущего» с весом 8 %. Таким образом, можно сказать, что старшекласники экспериментального класса стали более субъектными. Изменилась и наполняемость фактора «Самоопределение».

**Таблица 3**  
**Факторные нагрузки для профильного медицинского класса после внедрения АМ**

Исходные переменные	Фактор 1 «Самоопределение»	Фактор 2 «Субъект деятельности»	Фактор 3 «Образ будущего»
Баллы	<b>0.875</b>	0.013	0.363
Цели в жизни	<b>0.833</b>	-0.006	-0.015
Процесс жизни	<b>0.714</b>	0.320	-0.079
Результативность жизни	<b>0.843</b>	0.149	-0.090
Локус контроля – Я	0.581	0.484	-0.255
Локус контроля – жизнь	<b>0.841</b>	0.026	0.010
Продуманность выбора	<b>0.770</b>	-0.271	-0.051
Эмоциональная окраска выбора	<b>0.830</b>	-0.148	0.062
Самостоятельность выбора	0.592	0.072	0.292
Удовлетворенность выбором	0.509	-0.218	0.280
Автономии	<b>0.723</b>	0.051	0.019
Самовыражения	0.491	-0.319	0.545
Планирование	0.234	0.548	0.155
Моделирование	-0.019	0.181	<b>0.820</b>
Программирование	-0.550	0.610	0.223

Исходные переменные	Фактор 1 «Самоопределение»	Фактор 2 «Субъект деятельности»	Фактор 3 «Образ будущего»
Оценивание результатов	0.154	<b>0.883</b>	-0.108
Гибкость	0.063	0.685	-0.117
Самостоятельность	-0.189	<b>0.809</b>	0.286
<b>Общий вес</b>	<b>38.20</b>	<b>17.91</b>	<b>8.27</b>

*Составлено авторами*

В контрольном классе (экономическом) структура факторного пространства автономности за 2 года тоже изменилась.

**Таблица 4**

**Факторы и их нагрузки в экономическом  
классе (в начале 10-го класса и при окончании 11-го)**

Начало 10-го класса		Окончание 11-го класса	
Факторы	Факторные нагрузки	Факторы	Факторные нагрузки
Самоопределение	49.425	Самоопределение	37.537
Саморегуляция поведения и деятельности	10.165	Оценка образа будущего	10.386
Образ будущего	7.185	Самоконтроль в принятии решения	9.345
Всего	66.776		57.267

*Составлено авторами*

Из таблицы видно, что в начале 10 класса выявилось три фактора, два из которых («Самоопределение» и «Саморегуляция поведения и деятельности») такие же, как и в экспериментальном классе на начало эксперимента. Третий фактор «Образ будущего» исчезает у учащихся экономического класса, появляется у учащихся медицинского класса к окончанию 11-го класса. У них («экономистов») появляются факторы «Оценка образа будущего» и «Самоконтроль в принятии решения».

В целом, можно сказать, факторный анализ подтвердил, с одной стороны, возрастную закономерность развития личности старшеклассников, так как наибольший вес в обеих группах испытуемых получил фактор «Самоопределение», мотивационная потребность в самоопределении обнаруживается в профильной подготовке независимо от типа профиля и степени авторства преподавания непрофильных дисциплин. С другой стороны, обнаружилось различия в проявлении признаков автономности, значимость которых конкретизировал кластерный анализ. В таблицах 5, 6 приведены результаты кластерного анализа в обоих классах (медицинском и экономическом). Положительные значения кластеров указывают на наличие признака автономности в рассматриваемых факторах, а минус – на их отсутствие. Кластерный анализ позволяет определить ведущие и второстепенные признаки автономности в факторных структурах. Чем выше положительное числовое, тем сильнее выражен признак.

**Таблица 5**

**Количественное распределение средних значений факторов признаков автономности по кластерам в медицинском классе до и после внедрения АМ**

До внедрения АМ			После внедрения АМ		
Факторы	Кластер 1	Кластер 2	Факторы	Кластер 1	Кластер 2
Самоопределение	-0.074	0.058	Самоопределение	-0.105	0.332
Саморегуляция поведения и деятельности	0.990	-0.778	Субъект деятельности	0.437	-1.385
Адекватность самооценки	0.138	-0.108	Образ будущего	0.142	-0.449
Количество	11	14	Количество	13	12

*Составлено авторами*

**Таблица 6**

**Количественное распределение средних значений факторов признаков автономности по кластерам в экономическом классе в начале 10-го класса и при окончании 11-го**

Начало 10-го класса			Окончание 11-го класса		
Факторы	Кластер 1	Кластер 2	Факторы	Кластер 1	Кластер 2
Самоопределение	0.094	-0.166	Самоопределение	0.303	-0.644
Саморегуляция поведения и деятельности	0.392	-0.698	Оценка образа будущего	-0.505	1.074
Образ будущего	-0.515	0.916	Самоконтроль в принятии решения	0.113	-0.241
Количество	12	13	Количество	14	11

*Составлено авторами*

В экспериментальном классе высокие значения фактора «Саморегуляция поведения и деятельности» трансформируются в фактор «Субъект деятельности», а фактор «Адекватность самооценки» – в фактор – «Образ будущего». Обнаружена также иерархическая структура автономности. До внедрения АМ она такова: 1) «Саморегуляция поведения и деятельности», 2) «Адекватность самооценки», 3) «Самоопределение». После внедрения АМ иерархия меняется: 1) «Субъект деятельности», 2) «Самоопределение», 3) «Образ будущего». Кластерный анализ обнаружил такой ведущий признак автономности, субъектность в качестве новообразования. Педагог, развивая саморегуляцию учащихся, прогнозирует появление субъектности.

В контрольной группе, в отличие от экспериментальной, иная иерархия признаков автономности. В начале учебного года в 10 классе иерархическая структура автономности выглядит следующим образом: 1) «Образ будущего», 2) «Самоопределение», 3) «Саморегуляция поведения и деятельности». К окончанию 11-го класса иерархия иная: 1) «Оценка образа будущего», 2) «Самоопределение», 3) Самоконтроль в принятии решения». В иерархической структуре признаков автономности не обнаружено такое новообразование, как «Субъект деятельности».

Таким образом, организация учебно-профессиональной деятельности на уроках математики в профильном классе через внедрение авторской методики приводит к трансформации признаков автономности личности, иной иерархической структуре и такому новообразованию в ней, как субъектность.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Гижицкий, В. В. Внутренние и внешние мотивы учебной деятельности как факторы академической успешности старшеклассников [Электронный ресурс]: автореф. дисс. ... канд. психол. наук: 19.00.07 / Гижицкий Виктор Владимирович. – М., 2016. – 34 с. – Режим доступа: [http://psycdigest.ru/articles/pdf/dissertation/Gizhitsky\\_VV\\_avtoref.pdf](http://psycdigest.ru/articles/pdf/dissertation/Gizhitsky_VV_avtoref.pdf).
2. Гордеева, Т. О. Теория самодетерминации Э. Деси и Р. Райана [Текст] / Т. О. Гордеева // Психология мотивации достижения. – М.: Смысл; Издательский центр «Академия», 2006. – С. 201-245.
3. Григорьева, Е. Я. Автономия учащихся как принцип организации обучения иностранным языкам [Электронный ресурс] / Е. Я. Григорьева, Е. А. Малеева // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №2. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=12621>.
4. Леонтьев, А. Н. К теории развития психики ребенка [Текст] // Избранные психологические произведения. В 2-х т. Т. 1. / Под ред. В. В. Давыдова и др. – М.: Педагогика, 1983. – С. 281-302.
5. Матюшкин, А. М. Психология мышления. Мышление как разрешение проблемных ситуаций: учебное пособие [Текст] / А. М. Матюшкин; под ред. А. А. Матюшкиной. – М.: КДУ, 2009. – 190 с.
6. Нешумаев, М. В. Психолого-педагогические условия развития автономности старшеклассников [Текст] / М. В. Нешумаев // Казанский педагогический журнал. – 2017. – №3. – С. 87-91.
7. Ходяков, Д. А. Методика формирования образовательной автономности старшеклассников в процессе иноязычного просмотрового чтения [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Ходяков Дмитрий Андреевич. – Нижний Новгород, 2013. – 22 с.
8. Эльконин, Д. Б. О структуре учебной деятельности [Текст] // Психическое развитие в детских возрастах / Под. ред. Д. И. Фельдштейна. – М.: Изд-во «Институт практической психологии», 1997. – С. 285-295.
9. Deci, E. L. Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development and health [Text] / E. L. Deci, R. M. Ryan // Canadian Psychology. — 2008b. – Т. 49. – С. 182-185.
10. Eysenck, H. J. The logical basis of factor analysis [Text] / H. J. Eysenck // Amer. Psychol. J. – 1953. – V.8. – P. 105-113.
11. Jain, A. K. Algorithms for Clustering Data / A. K. Jain, R. C. Dubes. – NJ: Prentice-Hall, 1988.
12. Ryan, R. M. Agency and organization: intrinsic motivation, autonomy, and the self in psychological development [Text] / R. M. Ryan // Nebraska symposium on motivation. Vol. 40: Developmental perspectives on motivation. Lincoln, Nb, 1993. P. 1-56.
13. Spearman, Ch. Theory of general factor [Text] / Ch. Spearman // Brit. J. Psychol. – 1946. – V.36. – P. 117-131.

**Neshumaev Mikhail Viktorovich**

Hero of the Soviet Union Dmitrii Kalarash Regional state budgetary professional educational institution Khabarovsk pedagogical college, Khabarovsk Amur state university of humanities and pedagogy, Russia, Komsomolsk-on-Amur  
E-mail: michael.91@mail.ru

**Katkova Yelena Nikolayevna**

Amur state university of humanities and pedagogy, Russia, Komsomolsk-on-Amur  
E-mail: elenakatkova@mail.ru

**Opevalova Ekaterina Vasil'evna**

Amur state university of humanities and pedagogy, Russia, Komsomolsk-on-Amur  
E-mail: opevalova.ekaterina@yandex.ru

## **The dynamics of the signs of autonomy of seniors as an instrumental personality in the educational process**

**Abstract.** The article is devoted to the solution of the problem of development of psychological-pedagogical conditions of development of autonomy of seniors as one of the personal characteristics of the graduate, provided the requirements of the FGOS S(P)OO, in math class in the relevant grade, requiring special education.

As a leading domestic conditions we consider training and professional activities, psychological mechanisms which are integrated into the requirement of motivational sphere of the individual student and creates a new social situation of development through the pursuit of autonomy. You should pay attention to the fact that despite the active processes of reforming the practice of organization of educational process in high school is traditional, and educational and professional activities (as a leading high school students) is declared. In the present work reveals the structure of educational and professional activities on the medical content in the teaching of mathematics. The Central unit of this activity is educational and professional mathematical problem.

The external teaching conditions, create a positive educational and professional motivation of students as a powerful organizing factor of personality development, implemented in the selection of content of educational material, education cooperation and the methodology of teaching mathematics in the specialized medical class.

The paper presents the results of factor and cluster analyses, which demonstrate the influence of these psycho-pedagogical conditions for the development of autonomy of students, both instrumental properties of their personality.

**Keywords:** the autonomy of pupils; development of autonomy; GEF(P)OO; the leading activity of students; educational-professional activity; teaching and professional task; learning and professional mathematical problem; the autonomy of teachers; the author's methods of teaching mathematics; pedagogy of cooperation