

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ В КОНТЕКСТЕ ПОЛИЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА БАЗЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ

\*Лим В.С.<sup>1</sup>, Сеитова С.М.<sup>2</sup>, Гаврилова Е.Н.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>докторант, Жетысуский университет имени И. Жансугурова,  
Талдыкорган, Казахстан, e-mail: [mstory90@mail.ru](mailto:mstory90@mail.ru)

<sup>2</sup>д.п.н., профессор, Жетысуский университет имени И.Жансугурова,  
Талдыкорган, Казахстан, e-mail: [s.m.seitova@mail.ru](mailto:s.m.seitova@mail.ru)

<sup>3</sup>доктор философии PhD, преподаватель, Жетысуский университет  
имени И.Жансугурова, Талдыкорган, Казахстан, e-  
mail:[ketrin\\_301290@mail.ru](mailto:ketrin_301290@mail.ru)

**Аннотация.** В статье описывается современное состояние и проблемы организации процесса обучения математики в полиязычной среде. Целью является определение факторов, влияющих на формирование предметно-языковой компетенции у обучающихся на уроках математики. Рассматриваются отличительные особенности работы учителя математики в условиях полиязычного образования, на базе образовательных центров и средних общеобразовательных школах. В статье приведены преимущества и недостатки работы педагога центра дополнительного образования в сравнении с педагогом общеобразовательной школы.

Описаны особенности развития и внедрения полиязычного обучения в Республики Казахстан. Опытно – экспериментальная работа проводилась на базе лингво-математического центра дополнительного образования «Genius» города Талдыкорган (Казахстан). Описаны методы преподавания, повышающие эффективность процесса обучения математике в контексте полиязычного обучения, одним из которых является обучение учащихся с учетом репрезентативной системы. В статье приведены результаты исследования обучающихся, с учетом применения особенностей репрезентативной системы. Особенность распределения учащихся по репрезентативным системам таким как аудиалы, визуалы и кинестеты, позволит правильно определить подход к составлению программы обучения и подбору заданий позволяющие оптимизировать процесс обучения на самых ранних стадиях получения новых знаний.

**Ключевые слова:** математика, процесс обучения, полиязычное образование, образовательный центр, аудиалы, визуалы, кинестеты

### Введение

В связи с постоянно растущей конкуренцией в образовательной среде на всех этапах обучения, можно заметить увеличение спроса на услуги центров дополнительного образования, в которых учащиеся получают помощь от учителей по профильным предметам, обусловленным выбором самого учащегося, что позволяет им увеличить учебные показатели и результаты по предметам, необходимым по их дальнейшей специализации. Исходя из этого, можно сделать вывод о возможной проблеме недостатка квалифицированной специализированной направленности обучения предмета математики в контексте полиязычного образования, что не позволяет учащимся отвечать

всем необходимым требованиям при вопросах поступления в высшие учебные заведения Республики Казахстан, а также ближнего и дальнего зарубежья. Так, например, в крупных городах Республики Казахстана, заметен рост тенденции обучения учащихся общеобразовательных школ, в специализированных учебных центрах дополнительной подготовки. Цели посещения достаточно разные – это подготовка к поступлению в специализированные школы, лицеи, гимназии, колледжи, повышение общего уровня подготовки и углубленное изучение предметов в том числе иностранного языка.

*Цель:* определить факторы, влияющие на формирование предметно-языковой компетенции у обучающихся на уроках математики.

*Постановка задачи:* формирование предметно-языковой компетенции у школьников, позволяющей развить навыки использования иностранного языка в процессе обучения математике, для дальнейшей подготовки к поступлению в специализированные школы для одаренных детей, ВУЗы Республики Казахстана, а также ближнего и дальнего зарубежья.

### **Основные положения**

На данный момент основным критерием при поступлении в высшие учебные заведения Республики Казахстан является сдача Единого Национального Тестирования (ЕНТ) [1].

Тем временем, отличной альтернативой ЕНТ в Казахстане, с 2020 года стал экзамен SAT Reasoning Test, Scholastic Aptitude Test, Scholastic Assessment Test — стандартизированный американский тест, который необходим для поступления в колледжи и вузы США. Тест призван оценить знания абитуриента в математической грамотности, навыков критического чтения, и знании грамматики и специфического словаря английского языка. Кроме того, для поступления на профильные специальности в высшие учебные заведения, требуется сдача профильного экзамена SAT Subject Test, в результате которого проверяются знания учащихся в профильных предметах (математика, физика, химия, биология, история, языки). Главным организатором данного экзамена выступает частная организация College Board - неправительственная организация, созданная в 1900 году для координации усилий колледжей и университетов США в вопросах, связанных с поступлением студентов на программы обучения в средние учебные и высшие заведения [2].

Данный тест на сегодняшний день востребован среди абитуриентов, так как с *2020 года введена шкала перевода баллов международных стандартизированных тестов SAT, ACT и IB в баллы единого национального тестирования (ЕНТ)*. Обладатели сертификатов международных стандартизированных тестов могут участвовать в конкурсе на присуждение образовательного гранта и (или) зачислиться в вузы на платное отделение. Шкала перевода баллов международных стандартизированных тестов SAT, ACT и IB в баллы ЕНТ была введена для расширения доступа к высшему образованию [3].

В соответствии с данной ситуацией, возникает естественная потребность в углубленном изучении математики, английского языка и других

предметов, так как общеобразовательные школы предоставляют учащимся обучение, согласно утвержденному МОН РК плану образования, что не включает в себя углубленное или академическое изучение конкретного предмета обучения для успешной сдачи итогового экзамена или тестирования.

В 2019 году была принята Государственная программа функционирования и развития языков на 2020-2025 годы. В ней были определены стратегические цели и задачи языкового проектирования в Казахстане на долгосрочную перспективу, а также намечены основные направления и механизмы их реализации. В соответствии с функциональным принципом формирования лингвистического поля, в Республике Казахстан базовой целью стало осуществление языкового проектирования по трем направлениям на основе дифференцированного подхода: расширение и укрепление социально-коммуникативных функций государственного языка, сохранение общекультурных функций русского языка и развитие других языков народов Казахстана [4].

На фоне сложившейся ситуации и растущей конкуренции при поступлении в специализированные высшие учебные заведения, ориентированные на конкретно направленные дисциплины и профессии во многих городах Республики Казахстан, возникла потребность в центрах дополнительного образования.

На данный момент само понятие «Центр дополнительного образования» можно охарактеризовать как: «коммерческие и некоммерческие организации, целью которых является реализация государственной политики в области дополнительного образования, формирование и развитие умственных и творческих способностей учащихся, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном, физическом совершенствовании, обеспечение социальной адаптации детей и подростков к жизни в обществе» [5].

По данным компании 2GIS на момент 19.03.2021 г. в городе Алматы функционирует 658 учебных центра дополнительного образования, в городе Шымкент 171 центр, в Павлодаре 82 учебных центра, а в городе Астана 399 организаций, занимающихся подготовкой к поступлению в специализированные школы, колледжи и университеты [6]. В городе Талдыкорган на 2021 год, функционируют 32 учебных центра, 2 из которых, специализируются на полиязычной подготовке учащихся школ.

Учитывая вышеуказанное, можно заключить, что на данный момент существует тенденция интенсивного обучения предметам школьной программы, в соответствии с возрастающими потребностями учащихся в качественном и конкурентоспособном среднем образовании. Эта потребность повлекла за собой интенсивный организаций дополнительного образования за последние 10 лет, создав целую академическую и экономическую отрасль.

На данный момент работа преподавателей математики в организациях, такого рода как образовательный центр, составляет основную часть всего обучения учащихся, так как математика является основным предметом и

критерием для поступления в специализированные школы, лицеи, гимназии, колледжи и ВУЗы.

Академическая деятельность преподавателя математики, занятого в образовательном центре отличается от таковой деятельности в государственных учреждениях и состоит из множества факторов, таких как: первичная и вторичная оценка знаний, тестирование, анализ знаний, разработка индивидуальной программы для учащегося, основанной на его текущей успеваемости, курирование обучения, ведение уроков согласно плану индивидуальному плану обучения, а также плану обучения и программе МОН РК, обязательная обратная связь с родителями (опекунами), ежемесячная и ежеквартальная отчетность об успеваемости.

С учетом того, что в учебных группах такого преподавателя находится от 2-х до 20-ти учащихся - его рабочие обязанности, академическая, моральная и физическая нагрузка заметно возрастают. Также дополнительным важным фактором в данном вопросе становится государственная программа трехязычного образования, согласно которой, в Республике Казахстан обязательными школьными предметами являются: казахский, русский и английский языки обучения. Эта особенность образования расширяет спектр необходимых рабочих требований к преподавателям математики, ведущим рабочую деятельность в центрах дополнительного образования.

Так как в коммерческих образовательных центрах, группы учащихся формируются на основании уровня их текущей подготовки, следует заметить, что такие группы чаще всего полиязычны, по причине того, что в Республике Казахстан существуют как учащиеся с казахским и русским языками обучения, а также английский язык является обязательным предметом для обеих этих категорий. Следовательно, преподаванию таким группам должно осуществляться как на одном, так и на всех трех языках, в соответствии со стандартом знаний, утвержденным МОН РК.

На данный момент, количество преподавателей, владеющих на достаточном уровне тремя языками и имеющих естественно-научную направленность, является небольшим, что является основной проблемой в реализации трехязычного образования как в общеобразовательных учебных заведениях, так и в центрах дополнительного образования.

Отличительной особенностью преподавателя общеобразовательного учреждения от преподавателя образовательного центра является то что в общеобразовательном заведении преподаватель проводит занятие на основном языке группы с соответствующими выкладками на языки-спутники, а в центре дополнительного образования его роль сводится к преподаванию предмета одновременно на двух и более языках в связи с полиязычной структурой группы. Это происходит вследствие экономического, регионального, коммерческого факторов, так как в среднестатистическом центре дополнительного образования группы формируются на основе принадлежности к тому или иному уровню фактических знаний, что приводит к тому, что в одной такой группе могут находиться ученики трех и более учебных параллели, но одинаковой академической принадлежности. Это

обуславливается также тем, что в таких центрах группы занимаются регламентировано и конкретным предметом. В противном случае, центрам дополнительного образования было необходимо иметь в своем штате трех преподавателей математики с разным основным языком обучения, что является коммерчески невыгодным, следовательно кадровый потенциал такого учебного центра является строго направленным на полиязычное ведение урока, что требует от преподавателя знания казахского и русского языков на примерно одинаковом уровне. Иначе, возникнет множество групп разного уровня подготовки и с разным языком обучения, что повлечет малую численность таких групп и, соответственно, коммерческим убыткам для центра.

Особенно важным фактором является конкурентоспособность центра дополнительного образования. Так как, все коммерческие центры нацелены на фактический успешный результат обучения, такой как: сдача экзамена, поступление в ВУЗ, колледж или школу, улучшение уровня знаний, возникает ситуация, в которой преподаватели центров должны способствовать максимально успешному результату учащихся своих групп, в противном случае - они теряют свою конкурентоспособность и становятся невостребованными, что снижает популярность центра и приводит к убыткам.

Следующим для рассмотрения фактором является коммерческая несостоятельность центра дополнительного образования, в котором преподают преподаватели, обладающие только одним или двумя языками обучения. В связи с ограниченным критерием приема учащихся в группы обучения такого преподавателя, владельцы центров вынуждены иметь несколько кабинетов для одновременного обучения нескольких групп учащихся. Также, основываясь на направлении трехязычия в образовании в Республике Казахстан, центрам дополнительного образования необходимо иметь преподавателей математики на других языках обучения соответственно, что естественным образом является коммерчески невыгодным для владельцев.

Перечисленные факторы становятся основным критерием при отборе соискателя на вакансию преподавателя математики в образовательном центре дополнительного образования. Для владельцев центров дополнительного образования становится невыгодно нанимать преподавателя, владеющего только одним языком, так как центр не обрабатывает весь поток учащихся, что приводит к тщательному селективному отбору для получения высокого результата для учащихся, улучшению имиджа центра и приобретению коммерческой прибыли.

Исходя из этого, преподаватель математики в центре дополнительного образования проходит отбор на соискание вакансии по множеству критериев, его качественный уровень, учитывая такие факторы как: академическая грамотность по предмету математики, владение двумя и более языками, нацеленность на результат и коммерческая заинтересованность, позволяют им показывать более высокий результат учащихся в сравнении с преподавателем общеобразовательного заведения.

## Материалы и методы

Методологическое значение для анализа проектирования деятельности педагога имеются работы в области прогнозирования и моделирования образовательных систем и процессов [7]. Обеспечение преподавания в образовательных центрах, направленных на повышение качества обучения к конструктивно-проектировочной деятельности предусматривает решение определённых проблем преподавания предмета математики в полиязычной среде [8].

## Результаты обсуждения

Нами проведено исследование в период с 2014 -2021 годы на базе лингво-математического центра дополнительного образования «Genius» (г.Талдыкорган, Казахстан) среди 1200 учащихся разного уровня знаний предметов и подготовки.

В таблице 1 приведем данные по количеству учащихся образовательного центра и количеству поступивших в период с 2014 по 2021 годы, а также процент успешности обучения.

Таблица 1-Данные по количеству учащихся

Год поступления	Количество учащихся	Количество поступивших	Процент успешности обучения
2014	110	70	63%
2015	150	90	60%
2016	170	120	70%
2017	140	90	64%
2018	190	110	57%
2019	190	160	84%
2020	130	70	58%
2021	120	60	50%

Среди 1200 учащихся были определены знания по предмету математика, логика, а также знания языков, которые показали следующие результаты:

- 734 учащихся имели низкий уровень знаний по предмету математика, но 330 учеников имели уровень выше среднего по логике,
- 615 учащихся имели уровень ниже среднего по английскому языку, но 204 ученика имели средний уровень знаний,
- 914 учащихся имели низкий уровень знаний по казахскому языку, но 215 учеников имели средний уровень знаний,
- 900 учащихся имели средний уровень знаний по русскому языку, и 150 учеников, имели знания выше среднего уровня.

В ходе исследования было определено, что значительная часть учащихся имели низкий уровень знаний по математике, независимо от языка обучения,

но почти половина учащихся при этом имели весьма хорошие результаты по заданиям логического типа. Самым же высоким показателем по знаниям у учащихся был русский язык, в то время как английский язык и казахский язык, имели более и менее средние показатели.

На рисунке 1 были представлены результаты полученных данных по уровню знаний математики, логики, казахского, русского и английского языков.



Рисунок 1 - Результаты уровня знаний входного контроля по предметам

Исходя из результатов этой статистики можно сделать заключение о том, что в период исследования показатели учащихся на вступительных экзаменах заметно выросли. Как мы видим, средний вступительный балл по предмету математика вырос с показателя 180 баллов (45% от максимального значения) до 360 баллов (90% от максимального значения в 400 баллов), качественный процентный прирост составил 45%, что является колоссальным результатом и превышает минимум в два раза, составляя 180 баллов из 400.

По английскому языку минимальный показатель составил 130 баллов и 65% соответственно. Качество знаний заметно выросло и значение составляет 170 баллов и 85%. Можно наблюдать прогресс средних знаний и результатов, поступающих в размере 20% или 40 баллов

По логическому мышлению изначальный показатель, составлявший на момент 2014 года всего 33,3% и 100 баллов из 300, говорил об изначально невысоких показателях учащихся, которые с каждым годом в течении 6 лет увеличивали свое значение, под руководством преподавателя и достигли отметки 275 баллов и 91,6%. Прирост составил 58,3% или 175 баллов из 300.

Успешность данных показателей учащихся лингво-математического центра дополнительного образования «Genius» является сама методика преподавания математики и ее качественная разница относительно преподавания предмета в общеобразовательных школах.

Разные образовательные центры используют различные педагогические методы и технологии, методики обучения, а также учитывается сам способ передачи информации преподавателем. Так в лингво-математическом центре «Genius» для повышения результатов использовался метод

нейролингвистического программирования (НЛП) для достижения наилучших академических показателей на вступительных экзаменах в NIS, БИЛ, РФМШ.

Метод НЛП был создан в 1970-х годах американскими учеными Д.Гриндером и Р.Бендлером. Данный метод определяет существование связи между неврологическими процессами (нейро-), языком (лингвистическое) и паттернами поведения (программирование), а также о возможности влиять на них специальными техниками для достижения желаемых целей. Техники НЛП направлены на копирование или моделирование поведения людей, добившихся успеха в некоей области, для приобретения их навыков [9].

В эксперименте где использовались техники и приемы НЛП на базе лингво-математического центра “Genius” приняли участие 300 учащихся школ, которые были отобраны по специализированным тестам на знание математики и английского языка по стандартным тестам от Cambridge Press. По результатам данного тестирования, учащиеся были поделены на 3 группы: Beginner (с базовым уровнем математики и английского языка), Pre-Intermediate (со средним уровнем математики и английского языка), Upper – Intermediate (со знанием математики и английского языка выше среднего уровня). В таблице 2 приведены количество учащихся и их соответствующие классы по разделенным группам.

Таблица 2-Количество учащихся разделенные на группы

№	Группы	Количество учащихся			
		7-8 классы	9-10 классы	11 класс	12 класс
1	Beginner	40	35	21	
2	Pre-Intermediate	40	33	27	30
3	Upper-Intermediate	20	19	15	20
	Итого:	100	87	63	50

В таблице 3 представлено расписание занятий в каждой группе согласно их уровню. В таблице показано количество часов отводимые на проведение занятий и соответствующая форма зачета.

Таблица 3 - Расписание занятий

№	Группы	Математика	Английский язык	Форма зачета
1	Beginner	10 часов в неделя	6 часов в неделю	Контрольная работа, устный зачет, тест
2	Pre-Intermediate	12 часов в неделя	8 часов в неделю	Контрольная работа, устный зачет, тест
3	Upper-Intermediate	15 часов в неделя	8 часов в неделю	Контрольная работа, устный зачет, тест
	Итого:	136 часов в неделя	88 часов в неделю	

После отбора и распределения учащихся в группы по интеллектуальному уровню, начался второй этап распределения учащихся по подгруппам, по их репрезентативным особенностям восприятия.

Есть три основных типа восприятия информации: аудиалы, визуалы и кинестетики.

Также в последнее время стали выделять еще четвертый тип людей – дигиталов или так называемых дискретов. Этот тип очень редок по сравнению с остальными тремя. Особенность людей-дигиталов заключается в том, что они воспринимают информацию с помощью логики, цифровых расчетов и осмысления.

Согласно данным полученным из диагностики учащихся лингво-математического центра «Genius», были выявлены представители следующих репрезентативных систем, которые приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Количество учащихся распределенных на группы

№	Группы	Количество учащихся			
		7-8 классы	9-10 классы	11 класс	12 класс
1	Визуалы	35	40	38	15
2	Аудиалы	55	31	12	20
3	Кинестетики	10	16	13	15
	Итого	100	87	63	50

Особенность распределения учащихся по репрезентативным системам, позволила правильно подходить к составлению программы обучения и подбору заданий, а также методика применения технологии НЛП посредством использования репрезентативных систем восприятия, позволила оптимизировать процесс обучения на самых ранних стадиях получения новых знаний. Так, например, при объяснении новой темы или материала, преподаватель может точно определить ведущую систему восприятия у учащихся, и подобрать действенные механизмы и инструменты для работы с ними в будущем.

Также во время обучения были применены другие методы повышения эффективности обучения учащихся такие как:

1. Спиральное обучение - метод позволяющий осваивать определенный набор тем, которые раз в цикл более глубоко охватывают пройденный материал и позволяют возвращаться к пройденным темам несколько раз за этап обучения;

2. Составление индивидуального куррикулума на основании уровня знаний учащегося;

3. Связь с родителями учащихся, в режиме реального времени, позволяющая дать подробную характеристику знаниям и успеваемости учащегося и в случае необходимости вовлечь родителя в процесс обучения;

4. Ассоциативный метод запоминания информации, необходимый для изучения нескольких языков и пополнения словарного запаса в большом объеме за короткий временной промежуток.

Занятия, приводящиеся с учащимися с использованием методов обучения, описанных выше в незначительной степени, отличаются от занятий в общеобразовательных школах в факторе времени обучения и академических часов, а нагрузка на ученика не является чрезмерной и непреодолимой. Также учащийся достаточно мотивирован на эффективное обучение и успешное поступление в желаемое специализированное учебное заведение. На основании того, что процесс обучения начинается с выявления пробелов в академических знаниях учащегося, анализа проблемных тем и восполнения недостающих знаний по необходимым темам, тогда дальнейший процесс обучения протекает легче, что позволяет учащемуся лучше воспринимать последующий материал и не испытывать заметных трудностей в понимании пройденных тем. Совокупность метода НЛП и составления индивидуального куррикулума, в основе которого находятся личные зоны роста учащегося, позволяет эффективно и качественно разрешить вопросы успеваемости учащегося и заметно улучшить его академические показатели.

Нами были выделены критерии направленные на повышение эффективности процесса обучения. В таблице 5 представлены данные критерии и соответствия работы преподавателя центра дополнительного образования в сравнении с преподавателем общеобразовательной школы.

Таблица 5 - Критерии и соответствия работы преподавателя центра дополнительного образования в сравнении с преподавателем общеобразовательной школы

Критерий	Преподаватель центра дополнительного образования	Преподаватель общеобразовательной школы
Углубленное знание предмета	Обязательное знание предмета на высоком академическом уровне	Знание предмета на базовом уровне бакалавриата или выше.
Владение языками	Владеет двумя и более языками на высоком уровне (B2), знает технические аспекты языка обучения.	Владеет одним и более языками на уровне B1 и выше.
Технические аспекты языка/языков преподавания	Владеет техническим языком на высоком уровне.	Владеет базовым уровнем языка преподавания.
Подготовка заданий	Задания из новых источников, информация всегда актуальна и направлена на прогресс	Задания предоставляются согласно утвержденной учебным заведением программой обучения
Обработка информации	Подробная аналитика учащегося, индивидуальный подход к аспектам характера, восприятия информации и т.д.	Анализ работы согласно утвержденной МОН РК программой СОЧ, СОР.
Синтез	Задания синтезируются согласно индивидуальному прогрессу учащегося. Необходимые материалы не ограничены в размере и источнике.	Задания выдаются на основе учебной программы.
Учет успеваемости	Учитываются и оцениваются все факторы работы учащегося: успеваемость, поведение, индивидуальный прогресс, зоны роста, недочеты	Оцениваются текущие оценки согласно системе оценки учебного заведения и МОН РК: текущая успеваемость,

	и пробелы в знаниях. Ориентированность на фактический индивидуальный высокий показатель.	четвертные и годовые оценки. Ориентированность на уровень знаний выше среднего.
Обратная связь	Поурочная обратная связь с родителем, с использованием текущих данных, находящихся в свободном доступе. Учет множества индивидуальных аспектов учащегося, быстрая коммуникация с каждым преподавателем.	Родительские собрания, открытые уроки. Обратная связь проводится чаще всего через классного руководителя или куратора.
Анализ	Анализ успеваемости учащегося проводится каждый урок. Рассматриваются его недочеты и дается обратная связь как учащемуся, так и родителю. Анализ индивидуальных особенностей учащегося для выбора максимально корректной методики обучения.	Анализ успеваемости проводится в основном после результатов контрольного среза. Анализ индивидуальных особенностей учащегося не является приоритетом в обучении.
Недочеты в знаниях	Восполняются преподавателем согласно индивидуальному плану программы обучения.	Работа над недочетами проходит во внеурочное время, в каникулярное, в момент повторения материала.
Дополнительный материал на нескольких языках	Обязательное использование дополнительного материала на языках-спутниках	Преподавание ведется на одном языке.
Методика	Разрабатывается собственная гибкая методика преподавания, основанная на актуальности материала в соответствии с необходимыми критериями экзаменов	Методика основывается на программе обучения учебного заведения и особенностях

### Заключение

На основании вышеизложенных фактов можно заключить, что в обязанности преподавателя математики в условиях полиязычного обучения в центрах дополнительного образования входят как предметная направленность преподавателя общеобразовательной школы, так и отличные от первого обязанности:

1. Подготовка большего количества дополнительного материала из разных источников;
2. Обработка полученной информации;
3. Синтезирование новых заданий для учащегося на основании текущего уровня;
4. Ведение учета успеваемости и анализ прогресса учащегося;
5. Постоянная поурочная обратная связь с родителем и куратором;
6. Определение способа восприятия окружающего мира;
7. Анализ и выявление недочетов и пробелов в знаниях учащегося;
8. Исключение пробелов в знаниях учащегося;
9. Индивидуальный подход к учащемуся, в зависимости от уровня знаний, характера учащегося;
10. Анализ умственных способностей и синтез подходящего метода обучения;
11. Владение как минимум двумя и более языками в совершенстве (уровень В2 и выше);
12. Свободное знание технических особенностей языков преподавания;
13. Наличие персональной научной методики обучения;

14. Подготовка дополнительного материала, согласно языковой программе преподавателя и уровня знаний языка учащегося;

15. Подготовка всего сопутствующего материала на двух и более языках обучения.

16. Знания стандартов общеобразовательных школ и обновленной программы образования;

17. Владение критериальным оцениванием.

На основании данных лингво-математического центра дополнительного образования «Genius» и эксперимента, длившегося с 2014 по 2021 года, можно сделать вывод о том, что преподавание математики в центрах дополнительного образования имеет ряд особенностей, таких как методика обучения, индивидуальный подход и т.д., что позволяет преподавателю и его учащимся показывать более высокий результат в сравнении с учащимися общеобразовательных средних школ в условиях полиязычного образования.

#### ЛИТЕРАТУРА

[1]. ЕНТ в Казахстане: подготовка и порядок проведения. – Режим доступа: [https://egov.kz/cms/ru/articles/about\\_ent](https://egov.kz/cms/ru/articles/about_ent) [Дата обращения 20.11.2021].

[2]. Экзамен SAT. - Режим доступа: [https://www.unipage.net/ru/exam\\_sat](https://www.unipage.net/ru/exam_sat) Заглавие с экрана [Дата обращения 20.11.2021].

[3]. МОН РК: Введена шкала перевода баллов SAT, АСТ и IB в баллы ЕНТ – Режим доступа: <https://bilimdinews.kz/?p=108314> [Дата обращения 20.11.2021].

[4]. Утверждена Государственная программа по реализации языковой политики в Республике Казахстан на 2020 - 2025 годы - – Режим доступа: <https://www.zakon.kz/5002495-utverzhdena-gosudarstvennaya-programma.html> [Дата обращения 20.11.2021].

[5]. РГКП «Республиканский учебно-методический центр дополнительного образования» Министерства образования и науки Республики Казахстан - – Режим доступа: <https://ziyatker.org> [Дата обращения 20.11.2021].

[6]. ГИС - – Режим доступа: <https://2gis.kz> [Дата обращения 20.11.2021].

[7]. Sabirova D.R., Khanipova R.R. Innovative approaches to teaching and learning English as second and English as foreign language in multilingual education. Humanities and Social Sciences Reviews, 7(6). – 2019. P. 45-48.

[8]. Shaikhyzada Z.G., Kostina E.A., Zatyneyko A.M., Kubeyeva A.E., Zhetpisbayeva B.A. The model of technology of university engineering students' foreign language training in conditions of multilingual education in Kazakhstan. Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin, 6(4). - 2016. - P.92-107.

[9]. Seitova S.M., Kozhasheva G.O., Gavrilova Y., Tasbolatova R., Okpebaeva G.S., Kydyrbaeva G.T., Abdykarimova A.Z. Peculiarities of using neuro-linguistic programming techniques in teaching. Mathematics Education. Volume 11, Issue 5. – 2016. - P.1135-1149.

#### REFERENCES

[1]. ENT v Kazahstane: podgotovka i poryadok provedeniya (UNT in Kazakhstan: preparation and procedure). Rezhim dostupa: [https://egov.kz/cms/ru/articles/about\\_ent](https://egov.kz/cms/ru/articles/about_ent) [Data obrashcheniya: 27.05.2021]. [in Rus.]

[2]. Ekzamen SAT (SAT Exam). - Rezhim dostupa: [https://www.unipage.net/ru/exam\\_sat](https://www.unipage.net/ru/exam_sat) Zaglavie s ekrana [Data obrashcheniya: 27.05.2021]. [in Rus.]

[3]. MON RK: Vvedena shkala perevoda ballov SAT, ACT i IB v bally ENT (MES RK: A scale has been introduced for converting SAT, ACT and IB scores into UNT scores) - Rezhim dostupa: <https://bilimdinews.kz/?p=108314> [Data obrashcheniya: 27.05.2021]. [in Rus.]

[4]. Utverzhdena Gosudarstvennaya programma po realizacii yazykovej politiki v Respublike Kazahstan na 2020 - 2025 gody (The State Program was approved for the implementation of the language policy in the Republic of Kazakhstan for 2020-2025) - Rezhim dostupa: <https://www.zakon.kz/5002495-utverzhdena-gosudarstvennaya-programma.html>\_\_ [Data obrashcheniya: 27.05.2021]. [in Rus.]

[5]. RGKP «Respublikanskij uchebno-metodicheskij centr dopolnitel'nogo obrazovaniya» Ministerstva obrazovaniya i nauki Respubliki Kazahstan (State Enterprise "Republican Educational and Methodological Center for Additional Education" of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan) - - Rezhim dostupa: <https://ziyatker.org> [Data obrashcheniya: 27.05.2021]. [in Rus.]

[6]. 2GIS - - Rezhim dostupa: <https://2gis.kz> [Data obrashcheniya: 27.05.2021] [in Rus.]

[7]. Sabirova D.R., Khanipova R.R. Innovative approaches to teaching and learning English as second and English as foreign language in multilingual education. Humanities and Social Sciences Reviews, 7(6). – 2019. P. 45-48.

[8]. Shaikhyzada Z.G., Kostina E.A., Zatyneyko A.M., Kubeyeva A.E., Zhetpisbayeva B.A. The model of technology of university engineering students' foreign language training in conditions of multilingual education in Kazakhstan. Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin, 6(4). 2016. - P.92-107.

[9]. Seitova S.M., Kozhasheva G.O., Gavrilova Y., Tasbolatova R., Okpebaeva G.S., Kydyrbaeva G.T., Abdykarimova A.Z. Peculiarities of using neuro-linguistic programming techniques in teaching. Mathematics Education. Volume 11, Issue 5. – 2016. - P.1135-1149.

## **БІЛІМ БЕРУ ОРТАЛЫҚТАРЫ БАЗАСЫНДА КӨПТІЛДІ БІЛІМ БЕРУ КОНТЕКСІНДЕ МАТЕМАТИКА ПӘНІН ОҚИТУ ҮРДІСІН ЖОБАЛАУ**

\*Лим В.С.<sup>1</sup>, Сеитова С.М.<sup>2</sup>, Гаврилова Е.Н.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>докторант, І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті,  
Талдықорған, Қазақстан, e-mail: [mstory90@mail.ru](mailto:mstory90@mail.ru)

<sup>2</sup>п.ғ.д., профессор, І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті  
Талдықорған, Қазақстан, e-mail: [s.m.seitova@mail.ru](mailto:s.m.seitova@mail.ru)

<sup>3</sup>философия докторы PhD, оқытушы І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған, Қазақстан, e-mail: [ketrin\\_301290@mail.ru](mailto:ketrin_301290@mail.ru)

**Аңдатпа.** Осы мақалада көптілді ортада математика пәнін оқыту үрдісін ұйымдастырудың қазіргі жағдайы мен мәселелері сипатталған. Мақаланың мақсаты математика сабағында білім алушылардың пәндік-тілдік құзыреттілігін қалыптастыруға әсер ететін факторларды анықтау болып табылады. Көптілді білім беру жағдайында, білім беру орталықтары мен жалпы орта білім беретін мектептер негізінде математика мұғалімі жұмысының айрықша ерекшеліктері қарастырылады. Мақалада жалпы білім беретін мектеп мұғалімімен салыстырғанда қосымша білім беру орталығы мұғалімі жұмысының артықшылықтары мен кемшіліктері көрсетілген.

Қазақстан Республикасындағы көптілді оқытуды дамыту мен енгізудің ерекшеліктері сипатталған. Тәжірибелік-эксперименттік жұмыс Талдықорған қаласындағы (Қазақстан) "Genius" қосымша білім беру лингво-математикалық орталығының базасында жүргізілді. Көптілді оқыту контексінде математика сабағын оқыту үрдісінің тиімділігін арттыратын оқыту әдістері сипатталған, олардың бірі репрезентативтік жүйені ескере отырып, оқыту болып табылады. Мақалада репрезентативтік жүйесінің ерекшеліктерін ескере отырып, студенттердің зерттеу нәтижелері келтірілген. Оқушыларды аудиал, визуал және кинестет сияқты репрезентативтік жүйелеріне бөлудің ерекшелігі жаңа білім алудың алғашқы кезеңдерінде оқу үрдісін оңтайландырумен оқу бағдарламасын құру мен тапсырмаларды таңдау тәсілін дұрыс анықтауға мүмкіндік береді.

**Тірек сөздер:** математика, оқыту үрдісі, көптілді білім беру, білім беру орталығы, аудиалдар, виузалдар, кинестеттер.

## **DESIGNING THE PROCESS OF LEARNING MATHEMATICS IN THE CONTEXT OF MULTILINGUAL EDUCATION ON THE BASIS OF EDUCATIONAL CENTERS**

\*Lim V.<sup>1</sup>, Seitova S.<sup>2</sup>, Gavrilova Ye.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Doctoral student, Zhetysu University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, e-mail: [mstory90@mail.ru](mailto:mstory90@mail.ru)

<sup>2</sup>D.p.s, professor, Zhetysu University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, e-mail: [s.m.seitova@mail.ru](mailto:s.m.seitova@mail.ru)

<sup>3</sup>PhD, lecturer, Zhetysu University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, e-mail: [ketrin\\_301290@mail.ru](mailto:ketrin_301290@mail.ru)

**Abstract.** The article describes the current state and problems of organizing the process of teaching mathematics in a multilingual environment. The aim is to determine the factors influencing the formation of subject-language competence in students in mathematics lessons. The distinctive features of the work of a mathematics teacher in a multilingual education, on the basis of educational centers and secondary schools are considered. The article presents the advantages and disadvantages of the teacher's work of a center of additional education in comparison with a teacher of a general education school.

The features are described in the development and implementation of multilingual education in the Republic of Kazakhstan. Experimental - experimental work was carried out on the basis of the linguistic and mathematical center of additional education "Genius" in the city of Taldykorgan (Kazakhstan). There are described teaching methods which increase the effectiveness of the process of teaching mathematics in the context of multilingual education, one of which is teaching students taking into account the representative system. The article presents the results of the study of students, taking into account the use of the features of the representative system. The peculiarity of the distribution of students according to representational systems such as audials, visuals and kinesthetes will make it possible to correctly determine the approach to the preparation of the training program and the selection of tasks which will optimize the learning process at the earliest stages of acquiring new knowledge.

**Keywords:** mathematics, learning process, multilingual education, educational center, audials, viuzals, kinesthetes.

*Статья поступила 29.01.2022*