

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2019 Issue: 10 Volume: 78

Published: 23.10.2019 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



Gulnoza A. Artikova
the Academy of the Armed Forces
senior lecturer,
the Republic of Uzbekistan

INTEGRATION OF “FLIPPED LEARNING” TECHNOLOGY AND TECHNOLOGY OF FULL ASSIMILATION IN THE PROCESS OF PRACTICAL LESSONS OF MATHEMATICS

Abstract: At the present stage of the development of higher education in Uzbekistan, the necessary conditions are being created to increase the training of highly qualified, creatively and systematically thinking personnel based on international standards. In the process of modernization of mathematics teaching at the university, traditional teaching technologies are considered in integration with digital technologies. In this paper, taking into account the goals and objectives of the practical classes of mathematics, the experience of introducing technology for the full assimilation of knowledge based on “flipped learning” is described.

Key words: full assimilation of knowledge, blended learning, inverted learning, practical lesson, mathematics.

Language: Russian

Citation: Artikova, G.A. (2019). Integration of “Flipped learning” technology and technology of full assimilation in the process of practical lessons of mathematics. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 10 (78), 343-350.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-10-78-64> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2019.10.78.64>

Scopus ASCC: 3304.

ИНТЕГРАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ “FLIPPED LEARNING” И ПОЛНОГО УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ МАТЕМАТИКИ

Аннотация: На современном этапе развития высшего образования в Узбекистане создаются необходимые условия для повышения подготовки высококвалифицированных, креативно и системно мыслящих кадров на основе международных стандартов. В процессе модернизации обучения математики в вузе традиционные технологии обучения рассматриваются в интеграции с цифровыми технологиями. В данной работе, учитывая цели и задачи практических занятий математики, описан опыт внедрения технологии полного усвоения знаний на основе “flipped learning”.

Ключевые слова: полное усвоение знаний, смешанное обучение, перевёрнутое обучение, практическое занятие, математика.

Введение

Развитие системы высшего образования основывается на достижении таких целевых показателей, как: повышение качества подготовки высококвалифицированных кадров, развитие человеческого капитала на основе требований рынка труда для модернизации и стабильного социально-экономического развития страны; создание необходимых условий для повышения уровня охвата высшим образованием, подготовки высококвалифицированных, креативно и системно мыслящих кадров на основе

международных стандартов, способных самостоятельно принимать решения для реализации их интеллектуальных способностей и формирования в качестве духовно развитой личности; ... индивидуализация образовательных процессов на основе цифровых технологий, развитие дистанционных образовательных услуг, широкое внедрение в практику технологий вебинара, онлайн, “blended learning”, “flipped classroom” [1, с.1-2].

Современные подходы к обучению в непрерывном образовании направлены на

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

реализацию гуманистической парадигмы образования, что выражается в указании на необходимость обеспечения условий для проявления обучающимися творчества, креативности мышления, для формирования навыков самообразования, саморазвития, которые позволят им в дальнейшей жизни совершенствовать свою компетентность.

Пока в методиках преподавания вузовских дисциплин отсутствуют четкие представления о реализации педагогических инноваций в процессе обучения. В результате обозначился ряд противоречий. Во-первых, традиционный подход к обучению студентов не реализует полностью закономерности их развития. Во-вторых, развитие в таком процессе обучения получают лишь отдельные свойства и профессионально важные качества, что не соответствует во многих случаях потребностям молодых людей в собственном становлении как личностей, как специалистов. Третье противоречие обусловлено тем, что преподаватели вузов, имеющие традиционный опыт преподавания, не имеют четких представлений о том, каким образом возможно перестроить процесс обучения, чтобы он соответствовал по своей сути психологическим возрастным особенностям студентов, чтобы по-новому организованный процесс обучения реализовал бы закономерности их развития и обеспечил бы более эффективную современную подготовку будущих специалистов [2, с.3].

Цель исследования

Совершенствовать методику проектирования и организации практических занятий в вузе на основе интеграции современных и традиционных подходов к процессу обучения математики с учетом возможностей инновационных технологий “flipped learning” и полного усвоения знаний.

Теоретические основы исследования

Из теории инновационной педагогики известно, что педагогическая инновация осуществляется на трех уровнях: макроуровне (изменения во всей системе образования), мезоуровне (изменения в образовательной среде региона, в конкретных учебных заведениях) и микроуровне (создание нового содержания курса (темы), разработка новых технологий, новых форм и методов обучения); а инновационный процесс протекает в пять этапов: мотивационный, теоретический, организационно-практический, аналитический, внедрение.

В условиях новой парадигмы направленности учебного процесса на формирование личности специалиста и профессионала, ведущими технологиями становятся личностно ориентированные стратегии обучения. Эти технологии направлены на практическую реализацию психолого-педагогических условий, оптимально

адаптированных к взаимодействию педагога и обучаемых. Дидактические характеристики личностных технологий складываются из следующих особенностей учебно-воспитательного процесса:

- задачного построения и проблемной структуры учебной информации;
- вариативности в подходе к учебным возможностям студентов;
- дифференцированного управления учебной деятельностью;
- демократических форм (диалоговых и фасилитационных) организации учебного процесса [3, с.3].

Организация процесса обучения на основе сотрудничества обучаемых и обучающихся требует от вузовского преподавателя следующих компетенций инновационной педагогики: диагностировать цели; глубокое знание учебного предмета; умение конструировать учебный материал; умение проектировать и моделировать инновационную среду обучения на основе активных и интерактивных методов и средств обучения; организовать индивидуальную, групповую работу студентов; обеспечить здоровую психологическую среду сотрудничества студентов между собой и преподавателя со студентом базирующихся на следующих главных психолого-педагогических факторах:

- понимании цели и задач педагогической деятельности преподавателя вуза в современном этапе развития, ее социальной необходимости и целесообразности;
- умении диагностики и прогнозировании желаемых результатов и четко планировать деятельность субъектов обучения на разных этапах;
- умении отбирать и творчески использовать наиболее эффективные формы и методы деятельности; вносить свои элементы нового, оригинального;
- умении постоянно проследить результаты своей работы и делать из них соответствующие выводы [4, с.168].

Но вместе с учетом требований к педагогической деятельности преподавателя в процессе обучения должны вывестись учебно-познавательную деятельность студентов из объективности в субъективную. Из мировой практики известно, что главной ценностью существования и развития каждого члена общества является формирование творческих умений. С этой целью в педагогическом процессе все обучающиеся должны быть мотивированы к следующей активности и потребности познания:

- логическое мышление;
- критическое отношение к предметам и событиям окружающего мира;
- принятие самостоятельных решений;

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

- творческое воздействие на окружающие вещи и события;
- самостоятельное приобретение знаний;
- решение практических проблем;
- постановка новых задач по развитию личности [5, с.70].

Традиционные методы и средства применяемые в процессе обучения не имеют возможности формирования этих качеств, так как обучающиеся довольствуются только выучиванием, запоминанием информации, формируемые умения носят репродуктивный характер. Такого характера не только лекционная форма обучения в вузе, но в большинстве случаев и практическая.

Важным показателем субъектности студента является его самостоятельность, ответственность, саморазвитие, положительное отношение к процессу освоения предмета. Преподаватель, демонстрируя образец деятельности, выступает не только как научный эксперт в данной предметной области, но и как педагог, чьи действия определяются не только характером излагаемого материала, но и учебными целями. Выбор варианта представления учебной информации зависит от ряда факторов: уровня обученности тех, кому адресованы знания; материально-технической оснащенности учебного заведения; степени обеспеченности учеников учебниками и методической литературой; развитости умений и навыков когнитивной визуализации преподавателя.

Изложение учебного материала любым способом должно активизировать у обучаемого рефлексию развертываемой перед ним деятельности, способствовать осмыслению процесса учения. Высокий уровень рефлексии существенно повышает степень содержательной и организационной самостоятельности обучаемых; способствует росту их обучаемости; повышает мотивацию процесса учения, то есть благоприятствует становлению субъектности обучаемого [3, с.51].

Одним из на сегодняшний день перспективным направлением обеспечения субъектности студентов в процессе обучения является смешанное обучение.

Смешанное обучение — образовательный подход, который совмещает обучение с участием учителя (лицом к лицу) и онлайн обучение. Смешанное обучение предполагает элементы самостоятельного контроля учеником образовательного маршрута, времени, места и темпа обучения, а также интеграцию опыта обучения с учителем и онлайн [6, с.]

Существует разные модели смешанного обучения:

Перевернутый класс-самая простая для реализации модель. Она позволяет

минимизировать фронтальную работу (учитель объясняет, дети слушают) и позволяет реализовать интерактивные формы работы на уроке.

Ротация станций- требует наличия компьютеров или планшетов в классе и использования систем управления обучением (например, Moodle)[7, с.4]

Ротация лабораторий- предполагает, что часть занятий у учащихся проходит в обычном классе, а на один урок они перемещаются в компьютерный класс (лабораторию), где индивидуально работают в онлайн-среде.

Гибкая модель- ученики не ограничены по времени тем или иным видом учебной деятельности. Учащиеся самостоятельно составляют график работы, выбирают тему и темп, в котором они будут изучать материал[8, с.6].

Общие преимущества технологии «Перевернутое обучение»: оно служит основой для реализации дифференцированного подхода; создаются условия активного обучения; используются новейшие технологии и различные гаджеты; образовательный процесс организуется с учетом потребностей каждого ученика; создаются условия для командной работы; развиваются лидерские качества учебных предметов; обучение носит характер персонализированного; происходит активное взаимодействие учителя и ученика; создаются условия вседоступности к учебным материалам; создаются условия для диагностики качества знаний с помощью компьютерных технологий; родители имеют возможность участвовать в учебном процессе ребенка [9, с.1].

Технология «Перевернутое обучение» достаточно новое явление в образовании, однако имеет значительный интерес среди ученых и отражена в работах Басалгиной Т. Ю., Курвитс М., Ремизовой О., Baker Celia, Bergmann J., Sams A., Berrett D., Driscoll Tom, Gorman M., Green G., Marshall H.W., Moroney S. P. и др. [10, с.2].

Перевернутое обучение (flipped learning) — это форма смешанного обучения, которая позволяет «перевернуть» обучение следующим образом:

- вместо домашнего задания учащиеся смотрят короткие видео-лекции в сети — самостоятельно проходят теоретический материал,

- а всё аудиторное время, когда учитель или преподаватель рядом, используется для совместного выполнения практических заданий.

Авторами технологии «Перевернутое обучение» считаются учителя химии Аарон Самси Джонатан Бергманн (США). В 2008 году они стали записывать видеоролики со своими лекциями и предлагать их своим ученикам для

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

домашней проработки. В своей книге «Перевернутое обучение или как достучаться к каждому ученику на уроке» они рассказывают об особенностях этой технологии и ее возможностях.

В 2010 году Clintondale High School в г. Детройте, США, стала первой «перевернутой школой», то есть полностью перешла на принцип «перевернутого обучения» [11,с.2].

М.Файзиева рассматривает модель смешанного обучения “Flipped learning” для организации лекционных занятий. Для организации лекционных занятий преподаватель готовит видео-лекции, размещает их в сети. Студенты внимательно просматривают подготовленные преподавателем видео-лекции и усваивают тему с возможностью просматривать видео-лекцию не спеша, повторно. В аудиторное же время вместе с преподавателем обучаемые дискусируют по возникшим вопросам [12,с.208].

Лучшим примером применения и распространения модели смешанного обучения Flipped learning является Khan Academy и ее основатель Салман Хан, открытые и бесплатные уроки которого в Сети посмотрели миллионы пользователи. Khan Academy привлекла внимание Билла Гейтса, который в 2010 году рассказал, что использовал лекции Хана для обучения своих детей [13,с.3-4].

Технологию полного усвоения знаний М.В. Кларин описывает называя ее методикой полного усвоения [14,с.58]. Он и В.П. Беспалько выдвигают такую концепцию: при правильной организации обучения, особенно при снятии ограничений во времени, абсолютное большинство школьников в состоянии полностью усвоить обязательный учебный материал.

В.П. Беспалько на основе работ Дж. Керолла и Б. Блума разработал технологию критериально-ориентированного обучения, который включает следующие этапы:

- 1.Точно определяются критерии усвоения темы.
- 2.Подготавливаются проверочные тесты.
- 3.Учебный материал разбивается на отдельные фрагменты.
- 4.Выбираются методы изучения материала, составляются обучающие задания.
- 5.Разрабатываются альтернативные коррекционные и обогащающие материалы по каждому из тестовых вопросов.

М.В.Кларин рассматривает схожие этапы и предлагает организовать процесс усвоения на основе последовательности следующих шагов:

- 1) ориентация учащихся;
- 2) учебный процесс разбивается на блоки, соответствующие предварительно выделенным учебным единицам;

3) изложение нового материала и его проработка учащимися происходят традиционно;

4) проверочная работа («диагностический тест»);

5) разделение учащихся на группы: достигших и не достигших полного усвоения знаний и умений; вспомогательная (коррективная) работа со второй группой;

6) завершающая проверка (диагностический тест) [14,с.59-65].

Как утверждает Д.И.Юнусова [15,с.154] несмотря на необходимость и неизбежность нововведений в системе образования, прогрессивность многих из них, существуют и альтернативные оценки изменений, сопротивление нововведениям, внедрение в практику важного и полезного не так, как нужно.

Одним из препятствий внедрения смешанного обучения может быть низкий уровень владения [информационно -коммуникационными технологиями](#) у обучающихся и преподавателей. Другой сложностью может оказаться техническое обеспечение места, где проходит обучение. Кроме того, смешанное обучение требует постоянной технической поддержки и определенных затрат на создание видеоматериалов, обучающих программ и тестирующих модулей.

Методика

Учитывая технические и организационные возможности Академии Вооруженных Сил Республики Узбекистан, в процессе проектирования и организации практических занятий по математике рассмотрели разные варианты интегративного применения технологий полного усвоения знаний и Flipped learning.

Так как лекционные занятия записываются и по мере необходимости, по запросу курсантов создаются условия пересмотра процесса учебного занятия, то мы издали, с помощью Академии, методические пособия для организации процесса самостоятельного, индивидуального изучения теоретических и практических материалов [16,17].

Методические пособия вложены в персональные планшеты каждого курсанта. После лекционного занятия курсантам даются задания по подготовке к практическим занятиям в виде фрейма для осмысления теории. При переходе к заданиям практического характера, если возникает необходимость, они в компьютерном зале пересмотрят лекцию. Выполняя задания теоретического характера, они параллельно или последовательно, приступают к решению задач.

В методической пособии для практических занятий приведены: краткий теоретический материал в виде определений понятий, формул, теорем, основных свойств; образцы хода решения задач; примеры для самостоятельного решения.

К каждой теме лекционного занятия составлены по несколько примеров формирующие

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.716	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

конкретные умения и пример обобщающий эти умения. Например, по теме «Элементы теории векторов» составлены 8 видов задач для формирования и развития умений выполнения операций над векторами, проверки линейной зависимости или независимости системы векторов, нахождения базиса, ортбазиса системы векторов, ..., проверки образования векторного пространства и выполнения его свойств. Для 8 вида примеров в нулевом варианте приведены описания хода решения каждого из них с разъяснением каждого шага алгоритма решения. Количество вариантов примеров для самостоятельного решения соответствует количеству курсантов.

Каждый курсант при подготовке к практическому занятию решает примеры своего варианта (вариант определяется по списку курсантов из журнала группы) с помощью образца решения. Записывает вопросы,

возникающие при ознакомлении с ходом решения примера, проблемы по усвоению теоретического материала.

Во время практического занятия создаются условия для полного усвоения математических понятий, теоретических фактов и формируются умения применения их в ходе решения задач.

Приведем процесс организации практического занятия на тему «Скалярное произведение двух векторов и её приложения».

Нужно отметить то, что для этого занятия курсанты придут заранее подготовленными! То есть, курсанты работают над текстом своего конспекта и текста лекции из методического пособия [16,с.34-40] (те курсанты, которые не присутствовали на лекционном занятии по необходимости просмотрят и запись лекции), выполняя задания по работе над текстом (Таблица 1) и решают задачи своего варианта по теме из сборника самостоятельных работ [17,с.32-35].

Таблица 1. Категориальная таблица понятий

Категориальная таблица		
Понятия	Определение	Пример
Вектор		
Направление вектора		
Координаты вектора		
Длина вектора		
Проекция вектора		
Сумма векторов		
Умножение скаляра на вектор		
Угол между векторами		
Скалярное произведение векторов		
Скалярный квадрат вектора		

Перейдём к занятию. После организационного момента, преподаватель кратко ознакомит курсантов с процессом организации занятия и объявит им цель данного занятия: достичь полного усвоения математических понятий, правил, алгоритмов решения задач и освоения практических навыков, используя основную идею технологии «Flipped learning».

С целью актуализации мыслительной деятельности и подготовки к процессу решению задач, преподаватель организует презентацию фрейм задания «Категориальная таблица» методом «Ступеньки». На доске или на листе бумаги формата А3, в малых группах курсанты

заполняют данную таблицу по очереди, нанеся записи только на одной строке.

Преподаватель управляет процессом заполнения. Преподаватель поощряет и делает замечания некоторым курсантом по их участиям таблицы.

Преподаватель проверяет ту часть домашней работы курсантов, где они решали примеры своего варианта самостоятельно, с помощью образца решения на пособии, организуя парную работу. Преподаватель даёт им на карточках 1-задание для индивидуального выполнения (Таблица 2). Всего карточек 26 шт., но вариантов 2, о чём курсанты и не представляют.

Таблица 2. Задание №1

№1 1. Найти скалярное произведение векторов \vec{AB} и \vec{AC} , если:	№2 1. Найти скалярное произведение векторов \vec{AB} и \vec{AC} , если: $A(3; 1; \frac{2}{3})$, $B(3; \frac{5}{3}; -4)$, $C(1; -7; \frac{1}{3})$.
--	--

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.716	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

$A(2; -1; \frac{3}{2})$, $B(\frac{4}{3}; 5; 7)$, $C(8; -3; \frac{5}{6})$. 2. Векторы \vec{a} и \vec{b} составляют 120° . Если $ \vec{a} = 4$ и $ \vec{b} = 5$, то вычислить $(2\vec{a} - 3\vec{b})^2$?	2. Векторы \vec{a} и \vec{b} составляют 135° . Если $ \vec{a} = 4$ и $ \vec{b} = 5$, то вычислить $(3\vec{a} - 2\vec{b})^2$?
---	---

По исходу отведенного времени курсанты меняются тетрадями с соседом, и проверяют решение товарища с помощью эталона

предоставленным на экране объясняя то или иное замечание по решению (Таблица 3).

Таблица 3. Эталон решения задания №1

Нечётные варианты	1. $-\frac{59}{3}$	2. 409
Чётные варианты	1. $-\frac{34}{9}$	2. $244 + 120\sqrt{2}$

Главной характеристикой диалогического контакта является равенство психологических позиций взаимодействующих сторон. Эта ситуация двустороннего, взаимного воздействия служит, по мнению М.М. Бахтина, основой для сотворчества [18,с.197]. По мнению ученого, истина рождается не в голове отдельного человека, она рождается в процессе диалогового общения людей, совместно открывающих истину.

Диалоговая ситуация общения освобождает педагога от авторитарных претензий на единственную точку зрения, открывает ему выход к способам метадисциплинарного мышления, например, синергетике, помогает преодолеть ригидность мышления.

Следующим этапом занятия является устное фронтальное обсуждение хода решения следующего 2- задания (Таблица 4).

Таблица 4. Задание №2.

Вычислите скалярное произведение векторов \vec{a} и \vec{b} , если $\vec{a}(8,4,-4)$, а проекция вектора \vec{b} на направление вектора \vec{a} имеет координаты $(-2, -1, 1)$.

Преподаватель просит записать решение самостоятельно. После этого дает эталон на сверку своих записей (Таблица 5)

Таблица 5. Эталон решения задания №2.

Решение. Векторы \vec{a} и \vec{b} противоположно направленные, так как $\vec{a} = -\frac{1}{4} \cdot \text{пр}_{\vec{a}}\vec{b}$, следовательно числовая проекция вектора \vec{b} на направление вектора \vec{a} будет равна длине вектора $\text{пр}_{\vec{a}}\vec{b}$ со знаком "-". После этого, вычисляем скалярное произведение: $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \text{пр}_{\vec{a}}\vec{b} = \sqrt{8^2 + 4^2 + (-4)^2} \cdot (-\sqrt{6}) = -24$ Ответ: $\vec{a} \cdot \vec{b} = -24$
--

Преподаватель проследит процессом, отвечает на вопросы, делает замечания по пропущенным ошибкам индивидуально, и если нет ошибки, которую заметил у всех курсантов, то переходит к следующему заданию. Если же есть ошибка, которая встречалась у всех, то эту часть хода решения примера объясняет либо на этом примере, либо, приводя другой аналогичный пример и решая его.

Таким же образом, чередуя индивидуальную, парную и групповую работу с фронтальным, преподаватель организует усвоение основных понятий, правил, алгоритм решения примеров последовательно формируя и развивая умения и навыки курсантов по теме.

Учитывая то, что учебные задания всегда одновременно направлены как на понимание, осмысление, так и на запоминание и структурирование в памяти курсанта учебного

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

материала, его сохранения и целенаправленную актуализацию при решении проблемных задач, в заключительной части практического занятия преподаватель рекомендует составление кластера на понятие «Операции над векторами» или одного из диаграмм «Почему?», «Как?», «Рыбья кость» по выбору.

В зависимости от учебного времени проверка результатов данного задания организуется в виде презентации или в виде взаимопроверки. В конце практического занятия объявляется средняя оценка по всем заданиям каждому курсанту. Задается домашняя работа.

При подведении итога, если у кого-нибудь из курсантов будет оценка 2, то ему даётся (кроме домашнего задания) дополнительные задачи и преподаватель даёт им срок для полного усвоения.

Заключение

Курсанты до практических занятий работают самостоятельно в учебной онлайн-среде, пользуясь собственными электронными устройствами, подключенными к интернету или в офлайн-среде: знакомятся с материалом или повторяют изученный. В аудитории происходит закрепление материала и работа с ним, которая может проходить в виде индивидуальной или групповой деятельности на основе интерактивных методов и средств обучения.

Как показывает практика, обучение на основе интеграции технологий полного усвоения знаний и "flipped learning" дает возможность сделать выводы, что у курсантов в процессе такого планирования и организации практических занятий происходит:

- изменение роли курсантов от объектности на субъектность;
- смена потребительской позиции на активную, ответственную;
- развитие из репродуктивного к продуктивному освоения учебной информации;
- на основе самостоятельности рост уровня самообразования, самореализации, саморазвития;
- развитие письменной и устной математической логической речи (развиваются умения алгоритмизации, систематизации, обобщения, принятия решения);
- повышение уровня усвоения и работы над текстом (поиск, отбор, изучение, конструирование, моделирование, сохранение);
- развитие коммуникативных, организаторских, лидерских способностей;
- изменение потребностей, мотивации, цели, подходов, мировоззрения.

References:

1. (n.d.). *Konsepsiya razvitiya sistema vysshego obrazovaniya Respubliki Uzbekistan do 2030 goda*. Retrieved 2019, from <https://nrm.uz/contentf?doc=602370>
2. Nagornyak, A.A. (2013). *Sovremennye podxody k organizatsii protsessa obucheniya v vuze. Uspexi sovremennogo estestvoznaniya, № 5*, pp. 75-77.
3. Lavrentev, G.V., & Lavrenteva, N.B. (2002). *Innovatsionnye obuchayushie texnologii v professionalnoy podgotovke spetsialistov*. CH.1. (p.132). Barnaul.
4. Yunusova D.I. (2012). *Podgotovka budushix uchiteley matematiki k innovatsionnoy pedagogicheskoy deyatel'nosti. Izvestiya vysshix uchebnykh zavedeniy. Povoljskiy region. Gumanitarnye nauki, № 1 (21)*, pp.167-173.
5. Djalilzade, S.Y. (2014). *Sovremennye problemy pedagogicheskogo protsessa. Vektor nauki TGU. Seriya: Pedagogika, psixologiya, № 1(16)*, pp.70-72.
6. Andreeva, N.V., Rojdestvenskaya, L.V., & Yarmaxov, B.B. (2016). *Shag shkoly v smeshannoe obuchenie*. Moskva.
7. Watson, J. (n.d.). *Blended Learning: The Evolution of Online and Face-to-Face Education from 2008-2015*.
8. Horn, M.B., Staker, H., & Christensen, C.M. (2014). *Blended: Using Disruptive Innovations to Improve Schools* Michael B. Horn Pages : 336 pages Publisher : Jossey Bass.
9. (n.d.). Retrieved 2019, from <https://ru.wikipedia.org/>
10. Litvinova, S.G. (2015). *Texnologiya «perevernutoe obuchenie» v oblachno orientirovannoy uchebnoy srede kak komponent razvitiya mediaobrazovaniya v sredney shkole. Mediasfera i mediaobrazovanie, 2015*, pp.233-247.

Impact Factor:

ISRA (India)	= 4.971	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	PIHHI (Russia)	= 0.126	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 8.716	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

11. (n.d.). Retrieved 2019, from https://mel.fm/shkola_budushchego/3792568-flipped_learning
12. Fayziyeva, M.R. (2018). Implementation of blended learning technology into learning process. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 10 (66), 206-209.
13. (2013). Retrieved 2019, from <https://lenta.ru/articles/2013/06/26/khan>
14. Lavrentev, G.V., Lavrenteva, N.B., & Neudaxina, N.A. (2009). Innovatsionnye obuchayushie texnologii v professionalnoy podgotovke spetsialistov. CH.2. (p.191). Barnaul.
15. Yunusova, D.I., & Boboraximova, D.A. (2016). Kompyuternaya gramotnost kak osnovnoy component metodicheskoy podgotovki uchiteley k innovatsionnoy pedagogicheskoy deyatel'nosti/ Aktualnye problemy gumanitarnyx i sotsialno-ekonomicheskix nauk, T. 10. № 3-2, pp. 153-155.
16. Artikova, G.A. (2018). *Chiziqli algebra elementlari. Mustaqil ishlar to'plami*. Metodik qo'llanma. TDPU, (p.4-5). Tashkent.
17. Artikova, G.A. (2018). *Chiziqli algebra elementlari. O'quv qo'llanma*. O'ZR QKA bosmaxonasi. (p.6). Tashkent.
18. Baxtin, M.M. (1979). *Estetika slovesnogo tvorchestva*. (p.424). Moscow: Iskusstvo.