

*З.Ш.Ахмадиева, б/с, преподаватель,
Казанский федеральный университет,
г. Казань, Россия*

*Л.У.Мавлюдова, к.б.н., доцент
Казанский федеральный университет,
г.Казань, Россия*

*Р.С.Камахина, к.п.н., доцент
Казанский федеральный университет,
г.Казань, Россия*

*Т.В.Яковенко, к.п.н., доцент,
Казанский федеральный университет,
г.Казань, Россия*

**ПРЕДМЕТНО-ЯЗЫКОВОЕ ИНТЕГРИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ (CLIL)
НА УРОКАХ БИОЛОГИИ КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ
ПОЛИЛИНГВАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (ИЗ ОПЫТА ПРЕПОДАВАНИЯ)**

***Аннотация.** Согласно Федеральному закону № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» при гарантированном обучении на государственном языке РФ возможен выбор образовательным учреждением языка обучения и воспитания (статья 14 п. 5, 6). В связи с этим, школа имеет возможность выбрать необходимое наполнение образовательной программы, которое служило бы и инструментом реализации федеральных государственных стандартов [1], и одновременно давало бы возможность выбора уникального пути развития для самой школы. В таком случае технология CLIL может стать и становится одним из инструментов реализации полилингвального образования. Для его развития в некоторых общеобразовательных организациях вводится преподавание предметов на английском, татарском языках [2]. Эта статья описывает опыт внедрения в уроки биологии технологии предметно-языкового интегрированного обучения (CLIL) в ГАОУ «"Полилингвальный комплекс "Адымнар - путь к знаниям и согласию" г.Казани», которая имеет начало с 2020 года.*

***Ключевые слова:** познавательная активность, мотивация, полилингвальное образование, биология, технология CLIL, качество образования.*

*Z.Sh. Akhmadieva, without a degree, a teacher
Kazan Federal University,
Kazan, Russia*

*L.U.Mavlyudova, PhD, Associate Professor
Kazan Federal University,
Kazan, Russia*

*R.S.Kamakhina, PhD, Associate Professor
Kazan Federal University,
Kazan, Russia*

*T.V.Yakovenko, PhD, Associate Professor,
Kazan Federal University,
Kazan, Russia*

**CONTENT AND LANGUAGE INTEGRATED LEARNING (CLIL) IN BIOLOGY
LESSONS AS A WAY TO IMPLEMENT MULTILINGUAL EDUCATION (FROM
TEACHING EXPERIENCE)**

***Abstract.** According to Federal Law No. 273-FZ "On Education in the Russian Federation", with guaranteed education in the state language of the Russian Federation, it is possible for an educational institution to choose the language of instruction and upbringing (Article 14, paragraphs 5, 6). In this regard, the school has the opportunity to choose the necessary content of the educational program, which would serve as a tool for*

the implementation of federal state standards [1], and at the same time would give the opportunity to choose a unique path of development for the school itself. In this case, CLIL technology can and is becoming one of the tools for implementing multilingual education. For its development, in some general education organizations, the teaching of subjects in English and Tatar languages is introduced [2]. This article describes the experience of introducing the technology of subject-language integrated learning (CLIL) into biology lessons in the GAOU "'Multilingual complex "Adymnar - the path to knowledge and consent" of Kazan", which has its beginning in 2020.

Key words: *cognitive activity, motivation, multilingual education, biology, CLIL technology, quality of education.*

Введение. За последние годы модернизации школьного образования произошли существенные изменения в педагогической теории в плане передачи материала с использованием современных педагогических технологий и приемов. В связи с этим особое внимание стало уделяться созданию условий для развития познавательного потенциала обучающегося и расширению возможностей современного углубленного образования, в том числе и языкового. В рамках углубленного языкового образования такие условия складываются в процессе обучения на полилингвальной основе.

Проблема формирования обучения с целью повышения заинтересованности к предмету «Биология» в условиях полилингвизма, развитие коммуникативной компетенции легло в основу нашего исследования и обусловило тему «Предметно-языковое интегрированное обучение (CLIL) на уроках биологии как способ реализации полилингвального образования (из опыта преподавания)».

Теоретический анализ литературы. Исследователи считают, что главной особенностью интерактивных технологий является вынужденная интеллектуальная активность, так как сами методы учебного процесса активизируют мышление его участников независимо от их желания. Вовлекаясь в интерактивную деятельность, учащиеся учатся критически мыслить, решать самостоятельно поставленные задачи на основе анализа информации, применять полученные знания в нестандартных ситуациях, участвовать в дискуссиях, совместно решать значимые проблемы [2]. Таким образом, интерактивное обучение — это обучение, погруженное в общение. При этом «погруженное» не означает «замещенное», так как интерактивное обучение сохраняет конечную цель и основное содержание образовательного процесса [4]. Стоит также упомянуть и индивидуальный подход, дифференциацию обучения, коллаборацию теоретической и практической составляющих в предъявлении нового материала, что становится возможным при применении интерактивных технологий обучения, особенно при реализации технологии предметно-языкового интегрированного обучения [4].

Ключевой задачей педагога при использовании интерактивного метода является фасилитация (поддержка, облегчение) - направление и

помощь процессу обмена информацией: выявление многообразия точек зрения; соединение теории и практики; обращение к личному опыту обучающихся, поддержка их активности, поощрение творчества; взаимное обогащение опыта участников диалога; облегчение восприятия, усвоения, взаимопонимания [2].

Технологию CLIL условно делят на Hard CLIL и Soft CLIL. При внедрении технологии Soft CLIL в программу включается изучение языка как отдельного предмета [5]. Hard CLIL означает, что изучение дисциплин могут проходить на английском языке. Из этого следует, что, ключевыми принципами подхода предметно-языкового интегрированного обучения являются два основных понятия – «язык» и «интеграция». Но и в чем же взаимосвязь?

Обучение в условиях билингвизма признано многими учеными одной из возможностей наиболее эффективного формирования преподавания иностранного языка как инструмента в изучении предмета естественно-научного цикла в школе и поэтому находится в настоящее время в центре внимания. В этом плане ориентация на технологию предметно-языкового интегрированного обучения способствует овладению знаниями по предмету и через предмет, переходу от формального выполнения определенных заданий при пассивной роли обучающегося к познавательной активности с формированием коммуникативной компетенции. В контексте языкового образования под коммуникативной компетенцией стоит понимать способность человека к общению в одном или всех видах речевой деятельности, которая представляет собой приобретённое в процессе специально организованного обучения особое качество реальной личности [1].

Цель исследования. Таким образом, в эту тему вкладывается такая цель, которая заключается в анализе опыта использования технологии предметно-языкового интегрированного обучения на уроках биологии как способа реализации полилингвального образования, в котором мы ищем, преобразовываем и экспериментально проверяем наиболее эффективные интерактивные технологии в контексте предметно-языкового интегрированного обучения в рамках курса биологии, держа во внимании предметную компетенцию и развивая коммуникативные компетенции.

Этим вопросом мы начали задаваться еще в 2018 году, когда на практике поняли, что простыми уроками биологии в школе никого не удивишь и который год в голове звучит вопрос «Как сделать урок интересным и запоминающимся?».

База исследования. МАОУ «СОШ №165 с углубленным изучением английского языка» Ново-Савиновского района г.Казани впервые открыла двери 1 сентября 1998 года, а 27 августа 2020 года была переименована в ГАОУ «Полилингвальный комплекс «Адымнар – путь к знанию и согласию» г.Казани [3]. Выборка учащихся составило в 2018-2019 году 51

обучающийся 7 классов, в 2019-2020 году 51, в 2020-2021 - 48 и в 2021-2022 - 45 обучающихся.

Для того, чтобы достичь цель, один пункт уже выполнен - это полноценные уроки биологии на английском языке. Что же еще нужно для достижение цели? Это УМК. В реализации данной технологии используются учебники биологии из серии «Линия жизни» подготовленных и переведённых специально по заказу Издательством «Просвещение» [6: 7: 8].

Для достижения целей помимо УМК, так же является важным материально-техническое оснащения процесса обучения информационно-коммуникативными средствами, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

Ну и соответственно квалификация учителя, который подразумевает наличие двойного диплома, в нашем случае двойной диплом учителя биологии и английского языка, а также курсы профессиональной переподготовки «Педагогика и методика преподавания предметов естественнонаучного профиля на английском языке» проводимого для учителей нашей школы на базе Российского университета кооперации.

Методы и методики исследования. В ходе решения задач, был проведен анализ литературы по теме исследования и были выделены следующие этапы исследования:

1. Констатирующий этап базировался на том, что успешность интеграции интерактивных технологий можно выявить через познавательный компонент. Этот компонент мы выделили в качестве критерия успешности интеграции интерактивных технологий на уроках биологии. С целью выявления уровня познавательной активности была использована методика Б.К. Пашнева [9].

2. Формирующий этап, целью которого стала адаптация и апробация интерактивных технологий на уроках биологии на русском и английском языках, а также развитие предметной и коммуникативной компетенции, знаний и навыков по предметам «Биология» и «Английский язык» объединенно.

Результаты исследования. Исследование началось еще в 2019 году, когда в рамках кружка «Зоология на английском» была разработка и частичная апробация интерактивных технологий, затем в 2020-2021 году в этих же классах проводились уроки биологии на английском, и в 2022 году уже исследовали развитие предметных и коммуникативных компетенций. Учитывая, что и би- и в полилингвальном корпусе учебные планы совпадают и уроки проводились одинаково это позволило сравнивать уровень знаний и навыков достоверно.

Задания исследования 2021-2022 учебного года разделялись на два блока: «Тестирование» и «Говорение».

Блок «Тестирование» включало несколько видов заданий на

определение уровня связи предметных и языковых компетенций у учащихся.

Задания блока «говорение» содержали два вида заданий:

Задание №1 - объяснение смысла термина.

Задание №2 - описание функций/ явления / описание живого существа.

Эти типы заданий позволили оценить уровень развития коммуникативной языковой компетенции и предметной лексики, как части предметной компетенции.

Все задания были разработаны с использованием пройденного материала по предмету.

Итак, суть уроков с применением интерактивных технологий на уроках биологии заключалась, в том, что на уроке использовались сочетание различных методов:

1. Словесные:

Метод самостоятельной работы с учебником: учащиеся в группах работали по заданию учителя с учебными пособиями, при этом составляя план, таблицы, схемы, которые представляли другим группам, что позволяло просмотреть тему с разных точек зрения и успеваемости.

Тексты изучаемых тем дублировались в виде презентаций с иллюстрациями для визуализации прочитанного.

Работая с иноязычным текстом учебника биологии, обучающимся было необходимо организовать структурную маркировку текста для дальнейшего обсуждения в начале урока. Для этого используется метод «ИНСЕРТ».

Используются задания для групповой работы. При изучении больших параграфов применялись задания по работе с текстом учебника, с выделением его смысловых частей или заполнением пропусков. При этом использовалась дифференциация для обучающихся с развитыми коммуникативными компетенциями и ниже среднего.

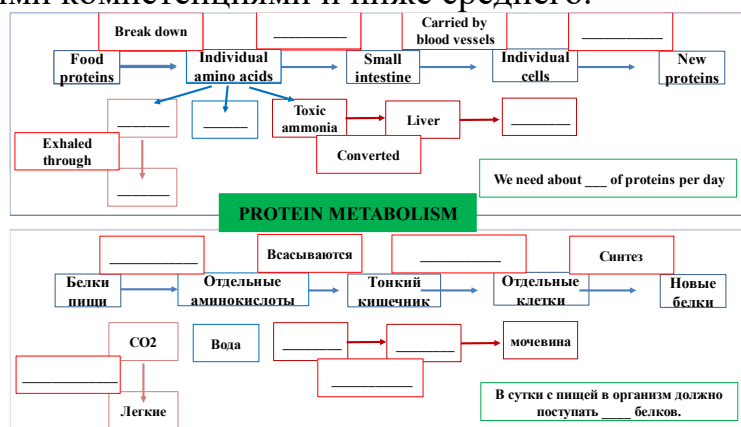


Рисунок 1. Пример задания «Пластический и энергетический обмен».

Например, на рисунке 1 представлена часть текста темы

«Пластический и энергетический обмен» в 8 классе, в котором группам предлагались тексты на русском и английском языках с заполнением пропусков и сравнением между группами.

Учащиеся решают проблемный вопрос, наблюдая и обсуждая демонстрируемые учителем опыты, натуральные объекты. Либо учащиеся решают проблемный вопрос и получают часть новых знаний при просмотре видеофильмов на портале российская электронная школа, либо при работе с интерактивной программой.

2. Практические:

2.1. Обязательное проведение лабораторных работ.

Laboratory work N.1
Topic: Structure of *Infusoria caudatum*.
Строение и передвижение инфузории – туфельки.

Aim: to study the features of the structure of the *infusoria caudatum*.


Цель: изучить особенности строения инфузории – туфельки.

Equipment: paragraph 4, video "Protozoa type", presentation, retort stand, microscope, microscope.

Оборудование: параграф 4, видеоролик «Тип Простейшие», презентация, штатив, микроскоп, микроскоп.

Progress of work:
Ход работы:

1. Read paragraph 4, Figure 11. Attentively consider the shape of the body, the external structure, the difference between the front part of the body from the back and study the structure of the *infusoria caudatum*, read about the method of movement.
 Прочитайте параграф 4, рисунок 11. Внимательно рассмотрите форму тела, внешнее строение, отличия передней части тела от задней и изучите строение инфузории – туфельки, прочитайте о способе передвижения.
2. Draw the internal structure of the *infusoria caudatum* and make the notation in the figure numbers 1-10.
 Нарисуйте внутреннее строение инфузории туфельки и сделайте обозначения на рисунке цифры 1-10.



1	2	3	4	5	6	7	8
1. Contractile vacuole	А. Макровacuолюс	2. Digestive vacuole	Б. Пищеварительная vacuоlь	3. Macronucleus	В. Сократительная vacuоlь	4. Micronucleus	Г. Микрокарио
5. Cilia	Д. Глотка (цитопостон)	6. Cytostome	Е. Ядро (цитокарион)	7. Cytostome	Ж. Порошина	8. Cytoplasm	З. Цитоплазма

3. Write down the conclusion about *infusoria* - as completely organized protozoa.
 Запишите вывод об инфузории - как сложноорганизованном простейшем.

Conclusion: _____

Рисунок 2. Инструктивная карточка лабораторной работы.

Подготавливаются инструктивные карточки на английском языке, где описан ход работы и даны задания для обработки получаемой информации (рис.2).

2.2. Создание компьютерных презентаций.



Рисунок 3. Выступление обучающегося по теме «Vitamins and their role in the human body».

Обучающиеся подготавливают презентацию на английском языке на основе параграфа с выделением главных терминов, которые указаны в конце параграфа и обязательным выведением 5 тестовых или открытых вопросов на экран для проверки остальных обучающихся. При этом обучающемуся даётся возможность выбрать самому отвечающего (рис.3).

Для текущего контроля создаются тесты на английском языке, но есть возможность ответить на вопросы и на русском языке.

Таким образом, на уроке прослеживаются этапы современного урока по ФГОС.

Приветствие в 8 классах идёт сначала на татарском языке, затем на английском. Так как это обучающиеся, которые изучали биологию в 5,6 классах на татарском языке. Далее идёт актуализация знания, это может быть словарной диктант по пройденной лексике, не большой тест, ответы на вопросы в конце параграфа на английском языке. В начале изучения новой темы обучающимся предлагается просмотреть параграф и выделить лексические единицы параграфа. Практика показала, что, когда они сами выбирают из текста слова, которые видят впервые, то их запоминание идёт осознаннее, есть только одно условие, что слов должно быть не меньше 10.

Обсуждение темы может идти несколькими путями:

1. Разделение текста на смысловые части, которые просматривают по группам и обсуждают с классом
2. Либо же прохождение темы по презентации (презентация заранее готовится по учебнику с дополнительным материалом самим обучающимся или мной)

При этом используются различные приемы, как мозговой штурм, где от учителя поступает задача, при котором обучающиеся по группам проводят поиск проблемы, которая скрывается в тексте, или же использование приёма ‘Лови ошибку’, которая также предполагает работу по группам и обучающимся предлагаются разные тексты с ранее установленными ошибками.

Для закрепления пройденного материала проходим интерактивный тест на русском и английском языках. Заполнение пропусков в тексте,

И как последний этап изучения темы – сдача зачета.

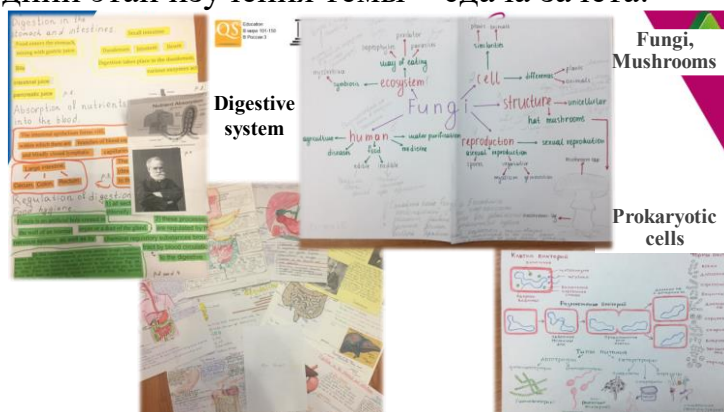


Рисунок 4. Примеры письменного оформления зачетной работы.

Например, на рисунке 4 представлены зачетные работы некоторых обучающихся, которая состоит из двух блоков: письменного и устного. Письменная часть состоит в составлении инфографики или интеллект-карты по изучаемому блоку на английском языке, с частичным переводом на русский язык, устная часть состоит в ответе на вопросы учителя или пересказе. Для некоторых учащихся сложно выстроить логическую цепочку выступления, и они зачастую выбирают ответы на задаваемые вопросы.

Для выявления уровня познавательной активности до и после внедрения комплекса заданий и применяемой технологии предметно-языкового интегрированного обучения проводился анализ результатов анкетирования по методике Б.К.Пашнева «Определение уровня познавательной активности учащихся» [9], который показал преобладание в обоих классах низкого и среднего уровня познавательной активности.

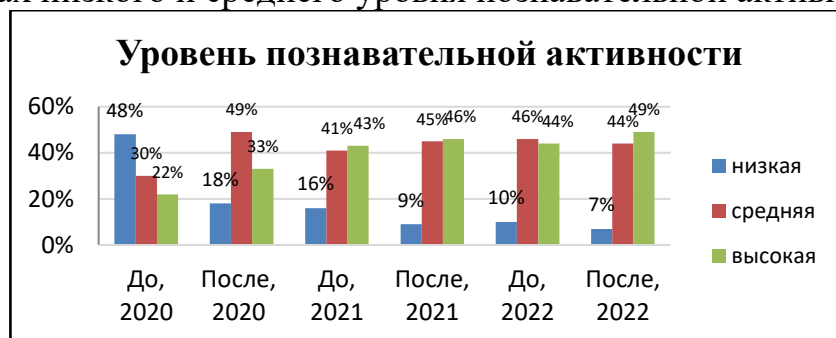


Рисунок 5. Уровень познавательной активности до и после.

При сравнении результатов до эксперимента и после, показало, что такой способ проведения уроков привело к увеличению показателя уровня познавательной активности (рис.5). Небольшая разница в данных 2021-2022 учебного года связываем с полным переходом уроков биологии на английский язык, в ранних года элементы английского языка использовались на определенных этапах занятий.

Далее, в 2021-2022 учебном году было решено провести проверку на развитие коммуникативных навыков обучающихся с применением научной лексики у обучающихся, частично и полностью изучавших курс биологии на английском языке. Для заданий была выбрана терминология пройденных тем за 2020-2021 года.

Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием методов параметрического и непараметрического анализа. Накопление, корректировка, систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2016. Расчёты и графические построения выполнены в пакете PAST (v. 4.07). Сравнение двух выборок по порядковым признакам с нормальным

распределением проводили с помощью t-критерия Стьюдента. Эффекты считали статистически значимыми при $P \leq 0,05$.

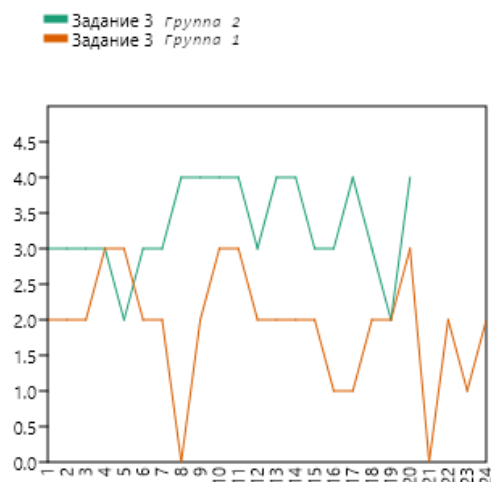


Рисунок 6. Результаты по заданию №3

Результаты сравнения задания баллов №3 (рис. 6): средний балл у группы 1 составил 1.91, у группы 2 он составил 3.3. Максимальный балл - 5 баллов. Учащиеся полилингвального корпуса (с применением технологии CLIL) справились лучше на 27,8%. На основании результатов задания №3 был сделан вывод о большем уровне связи предметных и языковых компетенций у учащихся с использованием технологии CLIL.

Результаты сравнения баллов заданий блока «говорение» (рис. 7):

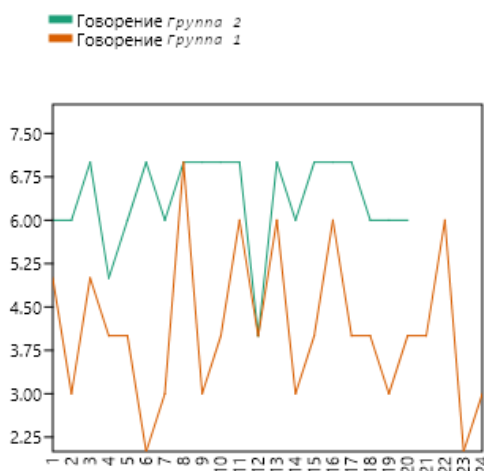


Рисунок 7. Результаты по заданиям блока «говорение»

Средний балл по данным заданиям у группы 1 составил 4.57 (65.28%), у группы 2 он составил 6.35 (90.71%). Максимальный балл – 7 баллов. Учащиеся полилингвального корпуса (с применением технологии CLIL) показали результат на 25.43% выше.

Это может свидетельствовать о большем уровне развития коммуникативной языковой компетенции и предметного лексикона, как части предметной компетенции [4: 5], у учащихся при применении технологии CLIL.

Для того чтобы просмотреть влияние предметной и коммуникативной компетенции на качество обучения обучающихся до и после эксперимента были проведены расчеты по результатам итоговых оценок в обоих классах.

В 2020 году:

В контрольной группе это величина равна: $(6+10)/22 \times 100 = 72\%$;

В экспериментальной группе: $(9+10)/29 \times 100 = 65\%$.

В 2021 году:

В контрольной группе это величина равна: $(7+11)/23 \times 100 = 78\%$;

В экспериментальной группе: $(8+11)/25 \times 100 = 76\%$.

В 2022 году:

В контрольной группе это величина равна: $(6+10)/23 \times 100 = 69\%$;

В экспериментальной группе: $(4+17)/22 \times 100 = 95\%$.

Мы использовали в сравнении результаты итоговых оценок за 2020, 2021 и 2022 учебные года. Снижение качества обучения контрольной группы в 21 учебном году связываем с переходом на обучении биологии на русском языке, так как на этих уроках уже оцениваются только предметные знания и не берутся в счет коммуникативные навыки.

При изучении биологии по данной технологии мы с обучающимися столкнулись рядом проблем.

1) Несовершенное владение языком некоторыми учениками увеличивает нагрузку на учащихся, а также ведет к ряду проблем, связанных с усвоением материала на втором языке.

2) Тщательная подготовка к уроку занимает длительное время.

3) Обучение посредством иностранного языка может усугубить процесс усвоения самого предмета.

4) Проблема оценивания учащихся. Что мы должны оценивать лингвистические достижения учащихся или приобретенные знания по дисциплине? А если и то и другое, то каким образом это делать?

Каждая из пунктов решаемая, мы идем к тому, чтобы свести на нет данные пункты посредством введения секундомера на этапы урока, возможности ответа на вопросы на русском языке, но с переводом на английский лексических единиц урока, возможностью заработать за урок несколько оценок в зависимости что выбирает учащийся, сдать письменно или устно.

Для решения проблемы, связанного с оцениванием, выявлены критерии оценивания предметных знаний и языковых умений обучающихся, а именно:

- использование и правильное произношение научной (предметной) терминологии;

- умение не только читать, но и понимать текст и предложенные к нему задания;

- знание значения слов и их правильного написания;

•знание общих правил грамматики английского языка для правильного выстраивания предложения, с использованием научной (предметной) терминологии;

Заключение. По итогам всего исследования, сделано несколько основных выводов: применение интерактивных технологий в интеграции с технологией CLIL в течение 2020-2022 годов имело влияние на развитие коммуникативной и предметной компетенций и на развитие познавательной активности к предмету в целом. Также предметно-языковое интегрированное обучение позволяет повысить связь предметной и языковой компетенции.

Литература

1. Алиева, С.А. Взаимосвязанное обучение родному и русскому языкам как фактор речевого развития билингвов // Проблемы преподавания русского языка в условиях билингвальной школы: Сборник материалов международной научно-практической конференции. - Махачкала, 2016. - С.24-28.

2.Соколовская С.В. Предметно-языковое обучение в общеобразовательной школе / С.В.Соколовская, О.А.Набатова // Пермский педагогический журнал. – 2015 – №7. – С.60.

3. <https://edu.tatar.ru/nsav/page2317.htm/page1886645.htm>

4 .Coral J. Foreign language competence and content and language integrated learning in multilingual schools in Catalonia: an ex post facto study analysing the results of state key competences testing / J. Coral, T. Lleixa, C. Ventura. - DOI: 10.1080/13670050.2016.1143445 // International Journal of Bilingual Education and Bilingualism, 2018. - 21(2). - 139-150. - Текст : непосредственный

5. A.G. Johanan The implementation of interactive teaching technologies in a multicultural educational environment // Multilingual education as a basis for the preservation of linguistic heritage and cultural diversity of humanity: proceedings of the III International scientific conference. – Vladikavkaz, 2010. – P. 74-77.

6. Биология. 7 класс (на английском языке)/В.В.Пасечник, С.В.Суматовхин, Г.С.Калинова; под ред. В.В.Пасечника. – М.:Просвещение, 2021. – 159 с.

7.Биология. 8 класс (на английском языке)/В.В.Пасечник, А.А.Каменский, Г.Г.Швецов; под ред. В.В.Пасечника. – М.:Просвещение, 2021. – 256 с.

8.Биология. 9 класс (на английском языке)/В.В.Пасечник, А.А.Каменский, Г.Г.Швецов, З.Г.Гапонюк; под ред. В.В.Пасечника. – М.:Просвещение, 2021. – 208 с.

9. Пашнев, Б.К. Методические материалы для учителя по изучению познавательного интереса учащихся «Определение уровня развития познавательного интереса школьника» [Электронный ресурс] // 2018. – Электрон. версия печат. публ. – URL: https://urok.pf/library/metodicheskie_materiali_dlya_uchitelya_po_izucheniyu_poz_171654.html (дата обращения: 15.03.2019г.).