



ПЕДАГОГІКА

УДК 159.922.76-056.313:517.2

ОСОБЕННОСТИ СФОРМИРОВАННОСТИ У УЧАЩИХСЯ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ КОМПОНЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ВРЕМЕННЫХ КАТЕГОРИЙ)

В.И. Турковский, Н.И. Бумаженко, М.В. Швед

*Учреждение образования «Витебский государственный университет
имени П.М. Машерова»*

Качественное развитие системы специального образования в Республике Беларусь основывается на осуществлении компетентностного подхода к обучению детей с особенностями психофизического развития (ОПФР), в том числе с интеллектуальной недостаточностью, и направлено на формирование социально ориентированной личности, способной реализовать приобретенные знания в практической деятельности.

Цель статьи – выявление специфики формирования базовой, практической и функциональной математической компетенции у детей старшего школьного возраста с интеллектуальной недостаточностью.

Материал и методы. *Исследование проводилось на базе ГУО «Вспомогательная школа № 26 г. Витебска». Общее количество респондентов составило 20 учащихся старших классов первого отделения в возрасте 14–17 лет, из них 7 девочек и 13 мальчиков. Использовались следующие методы: диагностический комплекс заданий; эксперимент (констатирующий); количественный и качественный анализ полученных фактических данных; математические и статистические методы обработки данных исследования (g-критерий знаков).*

Результаты и их обсуждение. *Проведен анализ особенностей формирования базовой, практической и функциональной математических компетенций у детей старшего школьного возраста с интеллектуальной недостаточностью в рамках усвоения временных математических категорий. Изучение базовой компетенции показало низкий уровень знаний единиц измерения времени, а также установления соотношения между ними. Исследование практической компетенции выявило специфику решения арифметических задач, определения временных интервалов, воспроизведения даты события. Особенность функциональной компетенции заключается в соотношении числового выражения времени и определении его на циферблате, выборе оптимального способа действия в ситуации неопределенности.*

Заключение. *Исследование установило, что существует объективная необходимость проведения коррекционно-развивающей работы с учащимися с интеллектуальной недостаточностью по формированию у них временных категорий как на уроках математики, так и в рамках специально организованной деятельности в реальных жизненных ситуациях.*

Ключевые слова: *математическая компетенция, базовая компетенция, практическая компетенция, функциональная компетенция, учащиеся с интеллектуальной недостаточностью.*

PECULIARITIES OF SHAPING COMPONENTS OF MATHEMATICAL COMPETENCE OF STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITY (THE EXAMPLE OF TEMPORARY CATEGORIES)

V.I. Turkovsky, N.I. Bumazhenko, M.V. Shved

Educational Establishment «Vitebsk State P.M. Masherov University»

The qualitative development of the special education system in the Republic of Belarus is based on the implementation of a competence-based approach to teaching children with features of psychophysical development (PDF), including intellectual disabilities, and is aimed at forming a socially oriented person who is able to implement the acquired knowledge in practical activities.

The purpose of the article is to identify the specifics of shaping basic, practical and functional mathematical competence of high school children with intellectual disabilities.

Material and methods. *The study was conducted on the basis of the SEE "Auxiliary School No. 26" in Vitebsk. The total number of respondents was 20 high school students of the first Department aged 14–17, including 7 girls and 13 boys. The following methods were used: diagnostic set of tasks, experiment (ascertaining), quantitative and qualitative analysis of the actual data obtained, mathematical and statistical methods of processing research data (g-sign criteria).*

Findings and their discussion. *The analysis of the features of shaping basic, practical and functional mathematical competencies of children of high school age with intellectual disability in the framework of learning temporary mathematical categories was carried out. The study of the basic competence showed a low level of knowledge of time measurement units, as well as establishing the relationship between them. The study of practical competence revealed the specifics of solving arithmetic problems, determining time intervals, and reproducing the date of an event. The peculiarity of the functional competence is to correlate the numerical expression of time and determine it on the dial, choosing the optimal method of action in a situation of uncertainty.*

Conclusion. *The study showed that there is an objective need for correctional and developmental work with students with intellectual disabilities to shape their temporary categories both in math lessons and in specially organized activities in real life situations.*

Key words: *mathematical competence, basic competence, practical competence, functional competence, students with intellectual disability.*

Важнейшим направлением качественного развития и преобразования системы специального образования является реализация компетентностного подхода к обучению детей с интеллектуальной недостаточностью. В обучении математике компетентностный подход создает предпосылки для формирования социально ориентированной личности, которая способна реализовать приобретенный потенциал.

Основная цель обучения математике учащихся с легкой степенью интеллектуальной недостаточности – формирование компетенций (базовых, практических и функциональных), которые, в свою очередь, создают условия для овладения обучающимися необходимыми знаниями, умениями и способами деятельности для бытовой, трудовой и социальной адаптации [1].

Значительный вклад в изучение общих и частных вопросов формирования компонентов математической компетенции у лиц с интеллектуальной недостаточностью внесли В.П. Гриханов, И.В. Зыгманова, Р.А. Исенбаева, Н.Ф. Кузьмина-Сыромятникова, Т.В. Лисовская, И.Н. Манжула, М.Н. Перова, М.Е. Скивицакая, В.В. Эк и др.

В.П. Гриханов подчеркивает необходимость усиления прагматичности получаемого математического образования, так как именно прикладное содержание математики имеет непосредственное отношение к повседневной жизни. Так, основными ориентирами для разработки прикладного содержания образования он называет: соответствие содержания образования цели повышения жизнеспособности лиц с интеллектуальной недостаточностью; выделение в содержании образования компетенций (базовой, практической и функциональной); определение в содержании образования формируемых способов деятельности; формирование личного жизненного опыта учащихся посредством использования образовательных ситуативных заданий; актуализацию и формирование жизненного опыта учащихся с интеллектуальной недостаточностью [2, с. 282].

Практическая математическая компетенция – это совокупность знаний, умений и способов деятельности, наличие способности решать конкретные или неопределенные бытовые задачи. Объективные трудности испытывают учащиеся с интеллектуальной недостаточностью при необходимости самостоятельного использования опыта изучения математики [3, с. 48]. Сходные проблемы возникают у детей рассматриваемой категории как в оперировании, так и практическом применении временных категорий. Недостаточное качество ориентировки во времени влияет на осознанное отношение учащегося к режиму дня, усвоение учебного материала на уроках, а в последующем и на его трудовую и социальную адаптацию.

В ряде исследований, посвященных психолого-педагогическим особенностям обучения детей с ОПФР, подчеркивается значительная роль степени и качества сформированности временных представлений, которые могут обуславливать трудности при овладении счетом, чтением и письмом (Л.А. Венгер, А.Н. Корнев, А.А. Кругло-

ва, И.Я. Лернер, А.Р. Лурия, И.Н. Садовникова, А.В. Селинович, Н.Я. Семаго, М.М. Семаго, Л.С. Цветкова и др.). Особенности восприятия временных представлений и понятий учащимися с интеллектуальной недостаточностью представлены в работах М.Г. Аббасова, М.В. Ворониной, Н.Ф. Кузьминой-Сыромятниковой, М.Н. Перовой, И.И. Финкельштейна, В.В. Эка и др.

Цель статьи – выявление специфики формирования базовой, практической и функциональной математической компетенции у детей старшего школьного возраста с интеллектуальной недостаточностью.

Материал и методы. Экспериментальное исследование особенностей сформированности у учащихся с интеллектуальной недостаточностью компонентов математической компетенции (в рамках временных категорий) проводилось в январе-апреле 2019 года на базе ГУО «Вспомогательная школа № 26 г. Витебска». Общее количество испытуемых – 20 учащихся старших классов первого отделения вспомогательной школы в возрасте от 14 до 17 лет, из них 7 девочек и 13 мальчиков. Каждый из испытуемых выполнял один и тот же набор диагностических заданий в сходных условиях, что позволило обеспечить объективность оценки полученных результатов.

Результаты и их обсуждение. Для проведения исследования нами был разработан диагностический комплекс заданий, составленный на основе требований, предъявляемых программой к базовой, практической и функциональной математической компетенции учащихся с интеллектуальной недостаточностью [4]. Перечень основных диагностических заданий включал:

Базовая компетенция:

Задание 1. Соотнеси величины.

Вспомни, как эти величины связаны между собой. Подумай и соедини стрелками величины первого и второго столбцов:

24 часа	минута
60 минут	сутки
30 (31), 28 (29) суток	век
60 секунд	час
100 лет	год
365(366) суток	месяц

Задание 2. Сравни.

5 ч 6 мин	...	56 мин
9 мин 20 сек	...	560 сек
1 сутки 15 ч	...	115 ч
108 мин	...	1ч 8 мин
206 ч	...	2 суток 6 ч

Практическая компетенция:

Задание 3. Реши задачу.

Дедушке 70 лет. Он старше своего сына на 40 лет и внука на 63 года. Сколько лет сыну и внуку?

Задание 4. Реши задачу.

Петя опоздал на урок математики на 2 мин, потом 3 мин искал тетрадь, поговорил с соседкой по парте 1 мин, порисовал в блокноте 4 мин. Сколько времени Петя занимался математикой на уроке, если урок продолжался 45 мин?

Задание 5. Реши задачу.

Отпуск начался 4 июля. Его продолжительность 24 дня. Определи день выхода на работу.

Задание 6. Запиши числами дату своего рождения: день, месяц и год.

Функциональная компетенция:

Задание 7. Реши примеры и покажи это время на часах:

8 ч	+	5 ч 30 мин	=
10 ч	+	2 ч 15 мин	=
20 ч	+	3 ч 35 мин	=
17 ч	+	3 мин	=
14 ч	+	9 ч 10 мин	=

Задание 8. Определи время.

Перед тобой лежат рисунки часов без стрелок, а под ними указано определенное время. Дорисуй стрелки на часах, чтобы они показывали нужное время (8 часов; 16 часов; половина первого; десять минут четвертого; без четверти девять; 7 часов 15 минут; 24 часа).

Задание 9. Соотнеси.

Перед тобой нарисован столбик с циферблатными часами и столбик с электронными часами. Найди в первом и втором столбцах часы, которые показывают одинаковое время. Соедини их линиями.

Задание 10. Реши задачу.

Уроки заканчиваются в 13 часов 45 минут. В 14 часов 10 минут приезжает автобус, на котором можно уехать домой. Трамвай отправляется в 13 часов 53 минуты. Путь до автобусной и трамвайной остановки занимает 11 минут. На каком транспорте лучше поехать домой? Почему?

При интерпретации данных экспериментального изучения уровня сформированности компонентов математической компетенции у учащихся старших классов с интеллектуальной недостаточностью были получены следующие результаты.

Исследование *базовой компетенции* старшеклассников вспомогательной школы показало, что у большинства учащихся низкий уровень сформированности знаний единиц измерения времени, количества дней в месяце, году, а также знаний об отношениях между единицами измерения времени. Так, многие испытуемые, без помощи экспериментатора, с трудом воспринимали уже само условие диагностических заданий, смешивали временные категории «секунда», «минута», «час», «сутки», «месяц», «год», что свидетельствует о недостаточной дифференцированности временных понятий. Только 10% учащихся с интеллектуальной недостаточностью смогли правильно самостоятельно соотнести названия единиц измерения времени с их числовым эквивалентом (задание 1). 60% испытуемых неправильно выполнили данное задание, 30% – частично выполнили, что было обусловлено незнанием количественных выражений единиц измерения времени, неправильным использованием соответствующего термина при назывании обозначенных числом временных категорий. Наибольшее затруднение вызвало соотнесение учащимися с интеллектуальной недостаточностью понятия «век» с его числовым эквивалентом (90% неправильных ответов). Например, испытуемая Милана Р. при установлении данного понятия привела в пример название сериала «Великолепный век», испытуемый Тимур Ш. перепутал данное понятие с восходом: «Век – это когда солнце утром всходит». Наиболее качественно сформированными были понятия, которыми обучающиеся чаще пользуются в быту: «сутки», «месяц», «год». Однако и здесь были выявлены особенности. Некоторые учащиеся экспериментальной группы не знают количества секунд в минуте, минут в часе, часов в сутках (90% неверных и частично верных ответов). Так, испытуемая Алина В. определила, что 24 часа – это час, 60 минут – это минута. Следует отметить, что многие испытуемые выполняли задание на соотнесение единиц измерения времени наугад, соединяя термины, обозначающие временные категории и числовые значения (20% случаев).

Аналогичные трудности наблюдались у старших школьников с интеллектуальной недостаточностью и при сравнении временных категорий, выраженных в различных единицах измерения (задание 2). Только 20% испытуемых смогли качественно осуществить соответствующие математические вычисления и правильно выполнить сравнение. 40% учащихся с интеллектуальной недостаточностью частично правильно выполнили задание, используя помощь экспериментатора. Наибольшие трудности у них возникли при необходимости перевода суток в часы и наоборот. Например, Антон К. 2 суток 6 часов перевел в часы с результатом – 26 часов. Распространенным вариантом неправильных вычислений было использование неверных стереотипных представлений об отношениях единиц измерения времени: 1 час – 100 минут, 1 минута – 100 секунд и т.п. 40% участников экспериментального исследования не смогли полностью правильно выполнить задание, даже применяя таблицу соответствия единиц измерения времени. Типичными особенностями выполнения данного задания можно назвать наличие множественных ошибок при выполнении математических операций с единицами измерения времени, сравнение несопоставимых единиц измерения времени (например, испытуемые сравнивали сутки с часами, минуты с секундами). Некоторые учащиеся с интеллектуальной недостаточностью затруднялись в определении соотношения «больше – меньше» даже при правильно проведенных математических операциях (20% случаев). Многие учащиеся (30%) не обращали внимания на указанные единицы измерения времени и осуществляли сравнение предъявленных чисел (например, Никита О. поставил знак «равно» в выражениях: «5 ч 6 мин = 56 мин; 108 мин = 1 ч 8 мин»).

Изучение *практической компетенции* старшеклассников с интеллектуальной недостаточностью показало наличие особенностей при решении ими арифметических задач по определению возраста, вычислению продолжительности события от начала и до его завершения; в воспроизведении данных о дате рождения.

Так, анализ результатов решения арифметической задачи с практико-ориентированным содержанием (определение возраста членов семьи) продемонстрировал наличие существенных затруднений у испытуемых как при понимании соотношения возраста членов семьи, так и при арифметическом определении возраста. Следует отметить, что 20% участников эксперимента справились с данным диагностическим заданием, 30% выполнили частично верно, 50% не смогли решить предложенную арифметическую задачу. Качественный анализ результатов выполнения диагностического задания № 3 показал, что учащиеся с интеллектуальной недостаточностью испытывают трудности при необходимости оперирования понятием «возраст» и хронологической

последовательностью определения возраста членов семьи. Так, некоторые испытуемые (40%) смешивали понятия «старше» и «младше», определяли понятие «старше» как «главнее» (20%). Например, отвечая на вопрос предъявленной задачи, Милана Р. дала следующий ответ: «Внук старше, чем сын»; Илья М.: «Дедушка самый главный, вот он и самый старший».

Решение диагностических задач учащимися с интеллектуальной недостаточностью по вычислению продолжительности событий в пределах часа (задание № 4) и в пределах месяца (задание № 5) обнаружило наличие существенных затруднений. Без использования часов, календаря и помощи экспериментатора правильно выполнить задания не смог ни один испытуемый. 70% участников экспериментального исследования не смогли самостоятельно вычислить продолжительность предложенных событий. 30% испытуемых частично верно выполнили диагностические задания данного типа с помощью взрослого. Например, Тимур Ш. не смог правильно определить тактику решения задания № 4, просто просуммировав все представленные в условии числа. Алина В. для решения задачи о дате окончания отпуска использовала календарь и ошиблась при подсчете дней.

Общие типичные сложности при решении арифметических заданий (задания № 3–5) испытывали учащиеся с интеллектуальной недостаточностью при анализе условия задачи и поиске ее решения, при выборе нужного арифметического действия, что свидетельствует об усугублении специфических проблем формирования временных категорий на уроках математики и о несформированности навыков решения арифметических задач.

Более качественно учащимся старших классов вспомогательной школы удалось воспроизвести данные о дне, месяце и годе рождения. Так, 50% испытуемых верно выполнили соответствующее диагностическое задание № 6, 30% – частично верно и 20% – не справились с данным заданием. Типичными были ошибки при определении порядкового номера месяца. Так, Егор Б. правильно назвал дату своего рождения, но записал 3 марта как 3.05., Ангелина С. написала дату 22.11.2004, но оречевила ее как «22 декабря 2004 года». Некоторые участники экспериментального исследования неправильно указали свою дату рождения. Например, Антон К. записал – 14.02.2003, а проверка его ответа показала, что на самом деле он родился 18.01.2003 года.

Исследование сформированности *функциональной компетенции* детей с интеллектуальной недостаточностью старшего школьного возраста установило наличие специфических особенностей при определении времени по циферблату часов, электронным часам, ориентировке в продолжительности временных промежутков, выборе оптимального варианта транспорта с учетом времени его отправления.

При выполнении диагностического задания № 7, в котором было необходимо совершить расчет времени и показать результат на циферблате часов, только 40% испытуемых смогли дать частично верные ответы. 60% учащихся с интеллектуальной недостаточностью не смогли самостоятельно и правильно выполнить задание. Следует отметить, что типичными трудностями стали неграмотное выполнение арифметических действий сложения и вычитания с единицами времени; выполнение вычислений без учета указанных единиц времени (вычитание из часов минут, прибавление к часам минут и присвоение получившейся сумме единицы измерения – час). Данные особенности наблюдались и при исследовании базового и практического компонентов математической компетенции старших школьников с интеллектуальной недостаточностью.

При показе вычисленного времени на циферблате часов участники экспериментального исследования испытывали затруднения при различении часовой и минутной стрелок, некоторые использовали только одну из стрелок (например, Никита О., определив время 12 часов 15 минут, обозначил часовую стрелку на числе 12, проигнорировав числовое значение минут и не изобразив минутную стрелку).

В 30% случаев испытуемые не смогли соотнести временную категорию «час» с часовой стрелкой, «минута» с минутной стрелкой, выставляя время на циферблате часов случайным образом. Распространенными были ошибки (40% случаев) при рисовании минутной стрелки, так как в данных случаях старшие школьники с интеллектуальной недостаточностью ориентировались на непосредственное число, обозначающее минуты, которое соотносили с таким же числом на циферблате. Например, Настя Т. при обозначении на циферблате часов времени «17 часов 3 минуты» нарисовала минутную стрелку на цифре «3», тем самым обозначив 15 минут.

Качественный анализ выполнения задания № 7 также продемонстрировал особенности определения и обозначения времени учащимися с интеллектуальной недостаточностью на циферблате часов в зависимости от того, какую половину суток отражает указанное время. Так, если с обозначением времени первой половины суток на циферблате часов справилось 60% испытуемых, то при аналогичной работе в рамках второй половины суток только 10% старших школьников с интеллектуальной недостаточностью частично верно выполнили задание. Данная характеристика связана с объективной сложностью понимания учащимися рассматриваемой категории особенностей циферблатных часов, когда каждое число имеет другое числовое значение после 12 часов. Так, испытуемый Илья М. не стал рисовать стрелки часов, получив ответы 13 часов 30 минут, аргументировав свой отказ отсутствием числа 13 и числа 30 на циферблате.

Анализ результатов выполнения диагностического задания № 8 подтвердил, что учащиеся с интеллектуальной недостаточностью допускают много ошибок различного типа при выставлении определенных временных промежутков на циферблате часов. Только 20% испытуемых справились с данным заданием, 30% – выполнили

задание частично верно, а 50% участников экспериментального исследования не справились с заданием даже после оказания помощи со стороны экспериментатора. Следует отметить, что наибольшие затруднения учащиеся испытывали при обозначении временных категорий, без указания их конкретного числового значения, а обозначенных косвенно (например, «десять минут четвертого»). Необходимо учитывать, что подобные варианты обозначения времени распространены в быту, и специфика в их понимании затрудняет ориентировку учащихся с интеллектуальной недостаточностью в жизненных ситуациях и при решении конкретных бытовых задач. Например, Ваня Т. временной интервал «без четверти девять» определил как «девять часов и четыре минуты»; Полина С. обозначила на циферблате «половину первого» как 1 час. Некоторые испытуемые (20%) использовали часовую и минутную стрелки для обозначения только количества часов (Милана Р. при обозначении временного промежутка «восемь часов» расположила обе стрелки на числе 8 на циферблате).

При необходимости соотнесения времени, указанного на электронных часах и традиционном циферблате (задание № 9), старшие школьники с интеллектуальной недостаточностью продемонстрировали следующие результаты: 10% испытуемых самостоятельно справились с заданием; 20% – выполнили задание частично и с помощью экспериментатора и 70% участников экспериментального исследования испытали существенные затруднения при выполнении данного диагностического задания. Следует отметить, что при назывании времени, указанного на электронных часах, 80% учащихся с интеллектуальной недостаточностью смогли правильно его оречевить (в отличие от называния времени на циферблате). К типичным выявленным особенностям соотнесения временных промежутков старшими школьниками с интеллектуальной недостаточностью на часах различного типа можно отнести механическое выполнение задания, случайный характер соотнесения, поиск внешней (числовой) схожести показаний на часах. Например, Милана Р. соотнесла рядом расположенные рисунки часов; Тимур Ш. соотнес электронные часы с показателем времени «11:07» с циферблатом часов, на котором выставлено время «7 часов».

При выполнении диагностического задания № 10 по выбору оптимального варианта транспорта с учетом времени его отправления учащиеся с интеллектуальной недостаточностью продемонстрировали недостаточную сформированность данного способа деятельности и актуализации математических знаний. Только 30% испытуемых смогли правильно определить варианты поведения к предложенной жизненной ситуации и объяснить их. 20% старших школьников с интеллектуальной недостаточностью допускали ошибки как при анализе условия предложенной диагностической задачи, так и при выполнении необходимых арифметических действий. 50% участников экспериментального исследования не смогли остановиться на стратегии поведения учеников, часто их выбор и его объяснение носили ситуативный характер без использования математических знаний и умений. Например, Егор Б. не выполнил необходимых арифметических действий, а сразу ответил, что «надо ехать на трамвае, я всегда на нем езжу».

Статистическая обработка полученных экспериментальных данных проводилась с использованием g -критерия знаков. Критическое значение $G=5,35$ (при $p=0,01$), эмпирическое значение составило $G=4,01$, соответственно, согласно формуле $G_{\text{эмп}} \leq G_{\text{кр}}$, представленные эмпирические данные могут считаться статистически достоверными [5].

Заключение. В результате проведенного исследования установлено, что у старших школьников с интеллектуальной недостаточностью отмечается недостаточный уровень сформированности всех компонентов математической компетенции в области временных категорий. К типичным особенностям сформированности временных представлений и понятий в рамках базовой, практической и функциональной математической компетенции можно отнести:

- низкий уровень сформированности знаний единиц измерения времени, в том числе количества дней в месяце, году, а также знаний об отношениях между единицами измерения времени;
- трудности при сравнении временных категорий, выраженных в различных единицах измерения;
- недостаточность понимания соотношения возраста членов семьи, ошибки при определении возраста математически, сложности оперирования хронологией возрастов;
- специфику сформированности способа деятельности по определению продолжительности событий в пределах часа, месяца;
- усугубление проблем формирования практической и функциональной компетенций в рамках временных категорий недостаточной сформированностью навыков решения текстовых арифметических задач;
- сложности при определении времени по циферблату часов, электронным часам, ориентировки в продолжительности временных промежутков;
- существенные затруднения при косвенном обозначении временных категорий, без указания их конкретного числового значения;
- особенности выбора способа действия в ситуации неопределенности.

Следовательно, существует объективная необходимость проведения коррекционно-развивающей работы с учащимися с интеллектуальной недостаточностью по формированию у них временных категорий как на уроках математики, так и в рамках специально организованной коррекционно-развивающей деятельности в реальных жизненных ситуациях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Скивицкая, М.Е. Научно-методическое обеспечение процесса обучения математике учащихся с интеллектуальной недостаточностью / М.Е. Скивицкая // Специальная адукацыя. – 2018. – № 5. – С. 57–60.
2. Гриханов, В.П. Прикладное содержание математики в обучении детей с интеллектуальной недостаточностью / В.П. Гриханов, Т.В. Лисовская // Ученые записки факультета специального образования: сб. науч. ст. / Белорус. гос. пед. ун-т им. М. Танка; науч. ред. С.Е. Гайдукевич, В.А. Шинкаренко, Н.В. Дроздова. – Минск: БГПУ, 2016. – С. 280–289.
3. Гриханов, В.П. Формирование у учащихся с интеллектуальной недостаточностью практической компетенции в процессе обучения математике / В.П. Гриханов, Е.А. Жук // Специальная адукацыя. – 2013. – № 2. – С. 47–51.
4. Учебная программа по учебному предмету «Математика» для VI–X классов первого отделения вспомогательной школы (вспомогательной школы-интерната) с русским языком обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://asabliva.by/ru/main.aspx?guid=8075>. – Дата доступа: 04.02.2020.
5. Сидоренко, Е.В. Методы математической обработки в психологии / Е.В. Сидоренко. – СПб.: ООО Речь, 2001. – 350 с.

REFERENCES

1. Skivitskaya M.E. *Spetsialnaya Adukatsiya* [Special Education], 2018, 5, pp. 57–60.
2. Griokhanov V.P., Lisovskaya T.V. *Ucheniye zapiski fakulteta spetsialnogo obrazovaniya: sb. nauch. st., Belarus. gos. ped. un-t im. M. Tanka* [Journal of the Faculty of Special Education: Proceedings of Belarusian State Pedagogical M. Tank University], Minsk: BGPU, 2016, pp. 280–289.
3. Griokhanov V.P., Zhuk E.A. *Spetsialnaya Adukatsiya* [Special Education], 2013, 2, pp. 47–51.
4. *Uchebnaya programma po uchebnomu predmetu "Matematika" dlia VI–X klassov pervogo otdeleniya vspomogatelnoi shkoly (vspomogatelnoi shkoly-internata) s ruskin yazykom obucheniya* [Curriculum in the Subject "Mathematics" for Grades VI–X of the First Section of the Auxiliary School (Auxiliary Boarding School) with Russian Language Instruction], Available at: <http://asabliva.by/ru/main.aspx?guid=8075>. – Accessed: 04.02.2020.
5. Sidorenko E.V. *Metody matematicheskoi obrabotki v psikhologii* [Methods of Mathematical Processing in Psychology], SPb.: OOO Rech, 2001, 350 p.

Поступила в редакцию 10.02.2020

Адрес для корреспонденции: e-mail: vit.conf@tut.by – Бумаженко Н.И.