

# **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ УМЕНИЙ ВЫПОЛНЯТЬ ДЕЙСТВИЯ СЛОЖЕНИЯ И ВЫЧИТАНИЯ В ПРЕДЕЛАХ 1000 У ПОДРОСТКОВ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ**

**А.С.Заплаткина**

*Обучающаяся 4 курса, направление подготовки 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование, профиль Образование детей с интеллектуальными нарушениями*

*e-mail: zaplatkina.01@mail.ru*

*Россия, Курск, ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»*

В статье представлены результаты диагностики сформированности умений подростков с интеллектуальными нарушениями выполнять действия сложения и вычитания в пределах 1000 с использованием интерактивных компьютерных тренажеров.

*Ключевые слова:* интеллектуальные нарушения, обучение детей с ОВЗ, интерактивные компьютерные тренажеры, действия сложения и вычитания в пределах 1000.

## **THE USE OF INTERACTIVE COMPUTER SIMULATORS IN THE FORMATION OF SKILLS TO PERFORM ADDITION AND SUBTRACTION WITHIN 1000 IN ADOLESCENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES**

**A. Zaplatkina**

*4th year student, training direction 44.03.03 Special (defectological) education, profile Education of children with intellectual disabilities*

*e-mail: zaplatkina.01@mail.ru*

*Kursk, Russia, Kursk State University*

The article presents the results of diagnostics of the formation of the skills of adolescents with intellectual disabilities to perform addition and subtraction within 1000 using interactive computer simulators.

*Keywords:* intellectual disabilities, teaching children with disabilities, interactive computer simulators, addition and subtraction within 1000.

Современное общество ставит перед собой важные задачи по интеграции людей с особенностями развития в образовательный процесс. Одной из ключевых проблем является обучение умениям выполнять арифметические операции. Особенно актуально это для подростков с интеллектуальными нарушениями, которые нуждаются в индивидуальном подходе и адаптированных методах обучения. В последние годы широкое распространение получили интерактивные компьютерные тренажеры,

которые могут эффективно помочь в освоении этих базовых математических навыков.

Сложение и вычитание - это основополагающие математические операции, которые закладывают фундамент для дальнейшего изучения более сложных тем. Подростки с интеллектуальными нарушениями часто сталкиваются с трудностями в усвоении арифметических навыков, что может негативно сказаться на их самооценке и социализации. Поэтому важно не только определить эффективные методы обучения, но и создать интересную и доступную среду для изучения.

Исследования показывают, что применение интерактивных компьютерных тренажеров в обучении арифметическим навыкам у подростков с интеллектуальными нарушениями позволяет достичь значительных успехов. Например, программа, состоящая из нескольких уровней сложности, может начинаться с простейших заданий и постепенно усложняться по мере освоения материала учащимися. Используя такие тренажеры, мы можем проводить регулярные оценки прогресса, что позволяет подстраивать учебный процесс под каждого конкретного ученика.

**Цель констатирующего исследования** – выявить уровень сформированности выполнять действия сложения и вычитания в пределах 1000.

**Задачи исследования:**

- выявить уровень сформированности умений у подростков с интеллектуальными нарушениями выполнять действия:

- сложение и вычитание круглых сотен в пределах 1000;
- сложение и вычитание круглых сотен и единиц, круглых сотен и десятков в пределах 1000;
- сложение и вычитание круглых десятков, а также круглых сотен и десятков в пределах 1000;

- сложение и вычитание трёхзначных чисел с однозначным, двузначным и трёхзначным без перехода через разряд в пределах 1000 и соответствующие случаи вычитания;

- сложение и вычитание с переходом через разряд в пределах 1000.

- провести констатирующее исследование, проанализировать полученные результаты исследования.

**База исследования:** Областное казенное общеобразовательное учреждение «Льговская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья».

В исследовании принимали участие 8 обучающихся 6 класса с интеллектуальными нарушениями. Все задания соответствуют Рабочей программе учебного предмета «Математика», которая составлена на основе Адаптированной основной общеобразовательной программы (АООП) образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) I вариант.

**Диагностическое задание 1. «Сложение и вычитание круглых сотен в пределах 1000»**

**Цель:** выявить сформированность умений выполнять сложение и вычитание круглых сотен в пределах 1000 у подростков с интеллектуальными нарушениями.

Необходимое оборудование: карточка, ручка.

$300+200=$
$400+300=$
$600+100=$
$700-300=$
$500-200=$
$900-800=$

Процедура проведения: испытуемому предлагалось выполнить задания, представленные на карточке, устно, далее записать решения и ответы в

строчку. Критерии оценивания выполненных заданий обучающимися представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Критерии оценивания выполненных заданий обучающимися с интеллектуальными нарушениями

Задание	Верное решение	Баллы
$300+200=$	$300+200=500$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции; 1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$400+300=$	$400+300=700$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции; 1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$600+100=$	$600+100=700$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции; 1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$700-300=$	$700-300=400$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции; 1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$500-200=$	$500-200=300$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции; 1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$900-800=$	$900-800=100$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции; 1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
Всего		Минимальный балл-0, максимальный балл-6

**Диагностическое задание 2. «Сложение и вычитание круглых сотен и единиц, круглых сотен и десятков в пределах 1000»**

Необходимое оборудование: карточка, ручка.

**Цель:** выявить умение обучающихся сложение и вычитание круглых сотен и единиц, круглых сотен и десятков в пределах 1000.

$300+5=$

$300+40=$

$300+90=$

$300-5=$

$300-40=$

$300-90=$

Процедура проведения: испытуемому предлагалось выполнить задания, представленные на карточке, устно, далее записать решения и ответы в строчку. Критерии оценивания выполненных заданий обучающимися представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Критерии оценивания выполненных заданий обучающимися с интеллектуальными нарушениями

Задание	Верное решение	Баллы
$300+5=$	$300+5=305$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции; 1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$300+40=$	$300+40=340$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции; 1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$300+90=$	$300+90=390$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции; 1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$300-5=$	$300-5=295$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции; 1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$300-40=$	$300-40=260$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции;

		1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$300-90=$	$300-90=210$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции; 1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
Всего		Минимальный балл-0, максимальный балл-6

### Диагностическое задание 3. «Сложение и вычитание круглых десятков, а также круглых сотен и десятков в пределах 1000»

**Цель:** выявить умение обучающихся выполнять примеры на сложение и вычитание круглых десятков, а также круглых сотен и десятков в пределах 1000.

Необходимое оборудование: карточка, ручка.

$$770+20=$$

$$550+40=$$

$$330+30=$$

$$550+50=$$

$$440+60=$$

$$300-50=$$

$$100-10=$$

$$500-30=$$

$$400-90=$$

$$500-50=$$

Процедура проведения: испытуемому предлагалось выполнить задания, представленные на карточке, устно, далее записать решения и ответы в строчку. Критерии оценивания выполненных заданий обучающимися представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Критерии оценивания выполненных заданий обучающимися с интеллектуальными нарушениями

Задание	Верное решение	Баллы
$770+20=$	$770+20=790$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции;  1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$550+40=$	$550+40=590$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции;



**Диагностическое задание 4. «Сложение и вычитание трёхзначных чисел с однозначным, двузначным и трёхзначным без перехода через разряд в пределах 1000».**

**Цель:** выявить умение обучающихся выполнять примеры на сложение и вычитание трёхзначных чисел с однозначным, двузначным и трёхзначным без перехода через разряд в пределах 1000.

Необходимое оборудование: карточка, ручка.

$$438-8=$$
$$356+3=$$
$$374-2=$$

$$937+52=$$
$$537-27=$$
$$137+54=$$

$$456+221=$$
$$567-132=$$
$$826-713=$$

Процедура проведения:

Испытуемому предлагалось выполнить задания, представленные на карточке, письменно, в столбик. Критерии оценивания выполненных заданий обучающимися представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Критерии оценивания выполненных заданий обучающимися с интеллектуальными нарушениями

Задание	Верное решение	Баллы
$438-8=$	$438-8=430$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции;  1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$356+3=$	$356+3=359$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции;  1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$374-2=$	$374-2=372$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции;  1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции

$937+52=$	$937+52=989$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции;  1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$537-27=$	$537-27=510$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции;  1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$137+54=$	$137+54=191$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции;  1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$456+221=$	$456+221=677$  41	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции;  1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$567-132=$	$567-132=435$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции;  1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$826-713=$	$826-713=113$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции;  1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
Всего		Минимальный балл-0, максимальный балл-9

**Диагностическое задание 5. «Сложение и вычитание с переходом через разряд в пределах 1000».**

**Цель:** выявить умение обучающихся выполнять примеры на сложение и вычитание с переходом через разряд в пределах 1000.

Необходимое оборудование: карточка, ручка.

$258+124=$

$146+315=$

$317+436=$

$460-132=$

$580-315=$

$890-426=$

Процедура проведения:

Испытуемому предлагалось выполнить задания, представленные на карточке, письменно, в столбик. Критерии оценивания выполненных заданий обучающимися представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Критерии оценивания выполненных заданий обучающимися с интеллектуальными нарушениями

Задание	Верное решение	Баллы
$258+124=$	$258+124=382$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции;  1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$146+315=$	$146+315=461$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции;  1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$317+436=$	$317+436=753$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции;  1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$460-132=$	$460-132=328$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции;  1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$580-315=$	$580-315=265$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции;  1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
$890-426=$	$890-426=464$	0 баллов - неверный результат выполнения арифметического действия, неосознанность выполнения операции;

		1 балл - верный результат выполнения арифметического действия, осознанность выполнения операции
Всего		Минимальный балл-0, максимальный балл-6

Максимальный балл за выполнение всех заданий экспериментального исследования – 37, минимальный – 0 баллов.

Полученные результаты оценивались по трем уровням:

- высокий (31– 37 баллов),
- средний (16 – 30 баллов),
- низкий (0-15 баллов).

Характеристика уровней:

Низкий уровень (0 – 15 баллов) – ребёнок часто неверно находит результат арифметических действий.

Средний уровень (16 – 30 баллов) – ребёнок иногда допускает ошибки при вычислениях; осознает, на основе каких знаний выбраны операции, но не может самостоятельно объяснить, почему решал так, а не иначе.

Высокий уровень (31 – 37 баллов) – ребёнок правильно находит результат арифметического действия над данными числами; осознает, на основе каких знаний выбраны операции, может объяснить решение примера.

Результаты, полученные в ходе проведения диагностического задания, с целью выявления сформированности умений выполнять сложение и вычитание в пределах 1000 у подростков с интеллектуальными нарушениями, представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Результаты исследования, направленных на выявление сформированности умений выполнять сложение и вычитание в пределах 1000

№	Список детей	Задание (макс. балл)					Общий балл
		1(6)	2(6)	3(10)	4(9)	5(6)	
1	Мария Б.	6	5	5	6	4	26
2	Даниэль Б.	5	4	4	5	3	21
3	Рахмонали Н.	6	6	10	9	6	37
4	Момунтой Н.	5	3	3	5	1	17
5	Илья Н.	6	6	10	9	6	37

6	Дарина Р.	5	3	2	2	2	14
7	Дмитрий С.	6	6	10	9	6	37
8	Ульяна Ю.	6	6	10	9	6	37

Из данных, представленных в таблице 6 мы видим, что только 4 обучающихся выполнили первое задание на максимальный балл, трое выполнили задание с одной ошибкой.

Задание 2 (выполнение действий на сложение и вычитание круглых сотен и единиц, круглых сотен и десятков в пределах 1000), безошибочно выполнили четверо обучающихся, что составляет 50% класса. Остальные дети справились с заданием хуже, допустив ошибки при вычитании, что говорит о том, что вторая половина класса имеет низкий уровень сформированности выполнения вычитания в пределах 1000.

Задание 3 (сложение и вычитание круглых десятков, а также круглых сотен и десятков в пределах 1000), безошибочно выполнили также четверо обучающихся, они показали высокий уровень овладения вычислительными навыками. Ещё четверо обучающихся справились с этим заданием хуже, допустив ошибки при вычитании. Мы видим, что при вычитании дети забывают занимать десятки у соседних чисел из-за чего в последующем получается неверный ответ.

Задание 4 (сложение и вычитанием трёхзначных чисел с однозначным, двузначным и трёхзначным без перехода через разряд в пределах 1000), безошибочно выполнили 50% класса, вторая часть класса справилась с этим заданием хуже, допустив большое количество ошибок. Обобщив ответы обучающихся, мы сделали вывод, что дети допускают большое количество ошибок при выполнении сложения чисел в столбик, забывая запоминать и прибавлять числа, а также при выполнении вычитания в столбик, забывая занимать десятки у соседних чисел и определять, какое число осталось.

Задание 5 (сложение и вычитание с переходом через разряд в пределах 1000), вызвало трудности у четверых обучающихся класса, остальные четверо обучающихся выполнили это задание безошибочно.

Таким образом, подростки с интеллектуальными нарушениями показали недостаточный уровень сформированности умений выполнять сложение и вычитание в пределах 1000.

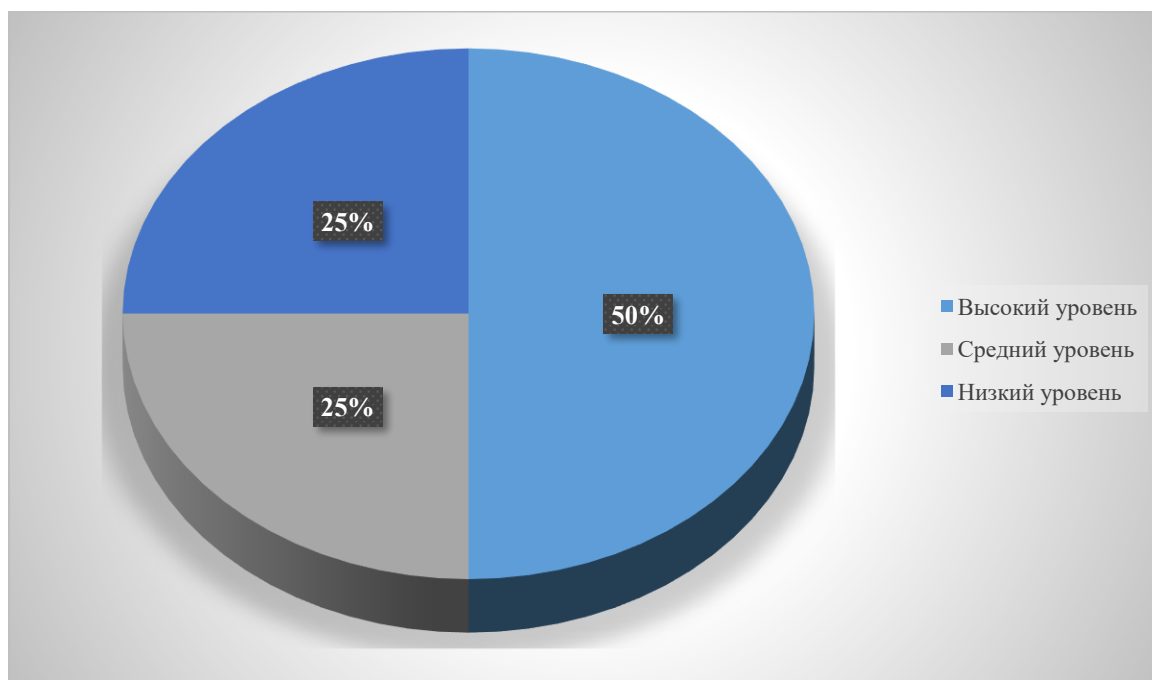


Рисунок 1 - Распределение подростков с интеллектуальными нарушениями по уровням сформированности умения выполнять сложение и вычитание в пределах 1000

На рисунке 1 изображена диаграмма, на которой наглядно показано, что у 50% подростков с интеллектуальными нарушениями знания о выполнении сложения и вычитания в пределах 1000 сформированы на высоком уровне. У второй половины класса знания о выполнении сложения и вычитания в пределах 1000 сформированы на среднем (25%) и низком уровне (25%).

Таким образом, из проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Высокий уровень сформированности умения выполнять сложение и вычитание в пределах 1000 имеют только 50% обучающихся класса.
2. Испытуемые не в полной мере владеют умением выполнять сложение и вычитание в пределах 1000.
3. Наибольшие сложности у детей вызывают задания на сложение и вычитание с переходом через разряд в пределах 1000.

