

Методика формирования алгоритмической грамотности у воспитанников от 5 до 7 лет

Особенностью программы «Информатика без розетки» является использование разработанной в Парке высоких технологий Методики формирования алгоритмической грамотности у воспитанников от 5 до 7 лет, направленной на освоение ими умений структурировать и оперировать информацией на основе логических операций без использования компьютера.

Данная методика прошла апробацию в ходе республиканского экспериментального проекта в 2020/2021 учебном году на базе 26 учреждений дошкольного образования.

В ходе экспериментальной деятельности, в том числе:

- прошло апробацию учебно-методическое обеспечение для формирования алгоритмической грамотности у воспитанников от 5 до 7 лет;
- определена эффективность методики формирования алгоритмической грамотности у воспитанников от 5 до 7 лет.



Для оценки эффективности использовались следующие критерии и показатели:

- **Критерий: Уровень развития алгоритмической грамотности**
Показатель: Умение структурировать обнаруженные признаки явления и выстраивать (выбирать), отображать в соответствии с выделенной структурой алгоритм, находить единый общий метод решения серии однородных задач
- **Критерий: Уровень развития логического мышления**
Показатель: Умение выполнять простейшие логические операции, строить логические суждения
- **Критерий: Уровень развития творческих способностей**
Показатель: Креативность и оригинальность мышления
- **Критерий: Мотивация**
Показатель: Рост познавательного интереса, положительное отношение к деятельности

Для диагностики показателей использовались следующие психодиагностические методики:

- Методика «Лабиринт»;
- Методика «Самое непохожее» (А.Л. Венгер);
- Тест Когана для диагностики мышления детей дошкольного возраста;
- Мотивы умственной деятельности у старших дошкольников (Е.Э. Кригер);
- Методика «Волшебный цветок» Е.Э. Кригер.

В рамках экспериментального проекта диагностика воспитанников проводилась дважды в течение учебного года:

- первый раз – в начале учебного года (констатирующий этап);
- второй раз – в конце учебного года (контрольный этап).

Опрос детей был организован в контрольной и экспериментальной группах:

- в контрольную группу вошли воспитанники, не посещающие занятия по программе «Информатика без розетки»;
- в экспериментальную группу входили дети, которые посещали занятия по курсу «Информатика без розетки».

Анализируя полученные результаты итоговой диагностики воспитанников в контрольной и экспериментальной группах, можно сделать следующие выводы:

Проведенный анализ полученных результатов итоговой диагностики воспитанников в контрольной и экспериментальной группах показал, что в экспериментальной группе прослеживается устойчивая тенденция к увеличению более чем в 1,5 раза детей с высоким уровнем развития показателей, в некоторых случаях увеличение происходит более чем в 2 раза (по операциям анализа, синтеза, обобщения). У детей экспериментальной группы более активно развивается ориентировка в пространстве и схематическое мышление. Они также достигают более высоких показателей развития мыслительных операций.

- 45,7% воспитанников экспериментальной группы демонстрируют достаточно полные и расчлененные пространственные представления. В контрольной группе доля таких детей составила всего 13,5%.
- 75,2% детей экспериментальной группы переходят на высокий уровень в осуществлении логических операций, в контрольной группе доля таких детей составляет 43,4%;
- У 61,6% воспитанников экспериментальной группы выражен интерес к процессу получения новых знаний как познавательный мотив, в контрольной группе – 36,3%.

Подробная информация о результатах итоговой диагностики прилагается ниже

Оценка уровня развития алгоритмической грамотности

Показатель

Умение структурировать обнаруженные признаки явления и выстраивать (выбирать), отображать в соответствии с выделенной структурой алгоритм, находить единый общий метод решения серии однородных задач.

Диагностическая методика

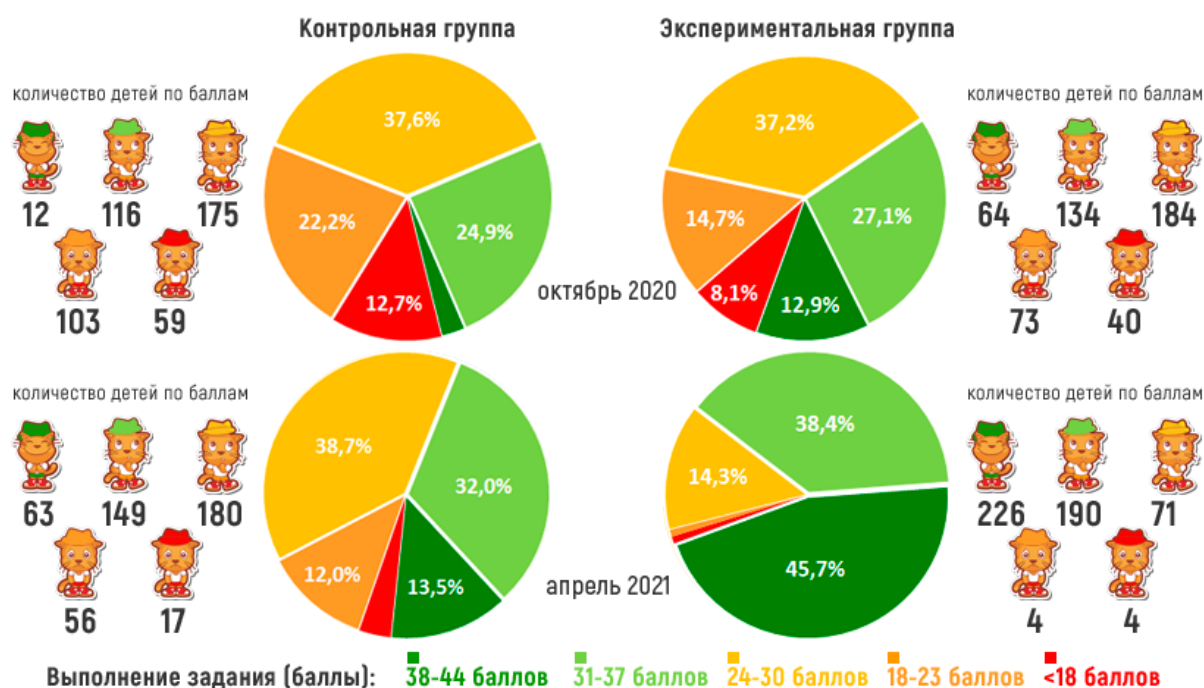
Методика «Лабиринт».

Методика «Лабиринт»

Цель:

выявление уровня сформированности наглядно-схематического мышления (умения пользоваться схемами и условными изображениями при ориентировке в ситуации).

Результаты, полученные в ходе экспериментального проекта в 2020-2021 учебном году:



Вид группы/динамика	Этап	<18	18-23	24-30	31-37	38-44
Экспериментальная группа	констатирующий	8,1%	14,7%	37,2%	27,1%	12,9%
Экспериментальная группа	контрольный	0,8%	0,8%	14,3%	38,4%	45,7%
Динамика по экспериментальной группе		-7,3%	-13,9%	-22,8%	11,3%	32,7%
Контрольная группа	констатирующий	12,7%	22,2%	37,6%	24,9%	2,6%
Контрольная группа	контрольный	3,7%	12,0%	38,7%	32,0%	13,5%
Динамика по контрольной группе		-9,0%	-10,1%	1,1%	7,1%	11,0%

Справочно:

38-44 баллов

Дети с детальным соотносением одновременно двух параметров. Имеют полные расчлененные пространственные представления.

31-37 баллов

Дети с незавершённой ориентировкой на два параметра (обычно правильно решают первые шесть задач). Если необходимо учесть одновременно два параметра, постоянно ограничиваются одним, что обусловлено недостаточной стойкостью и подвижностью в развитии пространственных представлений.

24-30 баллов

Дети с четко ограниченной ориентировкой только на один признак. Им доступно построение и применение пространственных представлений простейшей структуры.

18-23 баллов

Дети с незавершенной ориентировкой даже на один признак. Они делят задачу на этапы, но к концу работы теряют ориентир. У них только начинает формироваться образ наглядной ориентировки в пространстве.

менее 18 баллов

Дети с неадекватными формами ориентировки. Они предпринимают попытку найти нужный домик, но их выбор случаен. Это связано с несформированностью умения соотносить схему с реальной ситуацией, то есть с недоразвитием наглядно-образного мышления.

В экспериментальной группе на 32,7% (с 12,9% до 45,7%) возросло число детей, имеющих достаточно полные и расчлененные пространственные представления.

В контрольной группе прирост по этому показателю составил 11% (с 2,6% до 13%).

Незавершенную ориентировку на два параметра, недостаточную стойкость и подвижность в развитии пространственных представлений в экспериментальной группе продемонстрировали на контрольном этапе 38,4%. По этой позиции в экспериментальной группе на 11,3% возросло число детей за счет уменьшения числа детей, входящих в такие группы, как:

- 1) дети с завершенностью ориентировки только на один признак;
- 2) дети, у которых только начинает формироваться способ наглядно-образной ориентировки в пространстве;
- 3) дети с неадекватными формами ориентировки.

Для контрольной группы характерно увеличение числа детей на 7,1% за счет уменьшения числа детей, у которых только начинает формироваться способ наглядно-образной ориентировки в пространстве, и детей с неадекватными формами ориентировки.

Вывод: у детей экспериментальной группы более активно развивается ориентировка в пространстве.

- 98,4% воспитанников экспериментальной группы перешли к ориентировке на два или один параметр.
- При этом 45,7% воспитанников экспериментальной группы демонстрируют достаточно полные и расчлененные пространственные представления. В контрольной группе доля таких детей составила 13,5%.

Оценка уровня развития логического мышления

Показатель

Умение выполнять простейшие логические операции, строить логические суждения.

Диагностические методики

- Методика «Самое непохожее» (А.Л. Венгер);
 - Тест Когана для диагностики мышления детей дошкольного возраста.
-

Методика «Самое непохожее» (А.Л. Венгер)

Цель: определить уровень овладения мыслительными операциями: анализ, сравнение, обобщение.

Результаты, полученные в ходе экспериментального проекта в 2020-2021 учебном году:



Вид группы/динамика	Этап	низкий	средний	высокий
Экспериментальная группа	констатирующий	14,1%	49,3%	36,6%
Экспериментальная группа	контрольный	0,6%	24,2%	75,2%
Динамика по экспериментальной группе		-13,5%	-25,1%	+38,6%
Контрольная группа	констатирующий	23,4%	50,8%	25,8%
Контрольная группа	контрольный	10,3%	46,2%	43,4%
Динамика по контрольной группе		-13,1%	-4,5%	+17,6%

Исходя из полученных на контрольном этапе результатов, мы видим, что к высокому уровню отнесены 75,2% детей экспериментальной группы и 43,4% детей контрольной группы. При выполнении задания эти дети правильно выполнили сравнение фигур, назвали все существенные признаки, по которым фигуры отличаются друг от друга.

К среднему уровню были отнесены 24,2% детей экспериментальной группы и 46,2% детей контрольной группы. В процессе сравнения они преимущественно выделяли самостоятельно 1-2 признака, по которым фигуры отличаются, иногда выделяли 3 признака, иногда допускали ошибки при сравнении и самостоятельно их исправляли.

В группу с низким уровнем развития мыслительных операций анализа, синтеза, обобщения и сравнения были отнесены 0,6% детей экспериментальной группы и 10,3% детей контрольной группы. При сравнении фигур дети не могли четко назвать сам признак, по которому фигуры отличаются, либо называли только один признак.

Уровень сформированности мыслительных операций анализа, синтеза, обобщения и сравнения у детей 5 – 7 лет является неоднородным. Большинство детей достигает среднего и высокого уровня развития. Динамика отражает реальную ситуацию развития – уменьшение числа детей с низким и средним уровнем сформированности мыслительных операций.

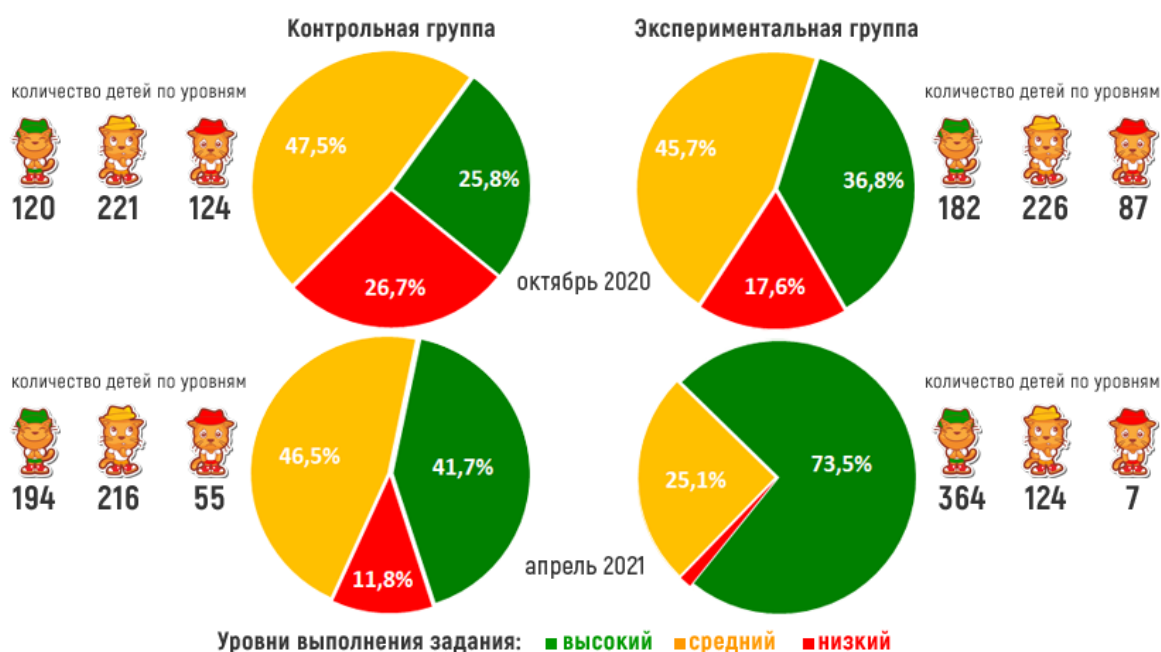
Вывод: воспитанники экспериментальной группы достигают более высоких показателей развития мыслительных операций.

- 3/4 детей экспериментальной группы переходят на высокий уровень в осуществлении логических операций, в контрольной группе доля таких детей составляет 2/5;
- в экспериментальной группе в два раза уменьшилось число детей со средним уровнем сформированности мыслительных операций за счет перехода на высокий уровень, практически не стало детей с низким уровнем;
- в контрольной группе динамика проявилась в переходе 13,1% детей с низкого уровня на средний, уменьшении на 4,5% числа детей на среднем уровне и увеличении числа детей с высоким уровнем сформированности на 17,6%.

Тест Когана для диагностики мышления детей дошкольного возраста

Цель: изучение схематического мышления.

Результаты, полученные в ходе экспериментального проекта в 2020-2021 учебном году:



Вид группы/динамика	Этап	низкий	средний	высокий
Экспериментальная группа	констатирующий	17,6%	45,7%	36,8%
Экспериментальная группа	контрольный	1,4%	25,1%	73,5%
Динамика по экспериментальной группе		-16,2%	-20,6%	36,8%
Контрольная группа	констатирующий	26,7%	47,5%	25,8%
Контрольная группа	контрольный	11,8%	46,5%	41,7%
Динамика по контрольной группе		-14,8%	-1,1%	15,9%

В экспериментальной группе наблюдается рост на 36,8% числа детей с высоким уровнем сформированности схематического мышления – порядка $\frac{3}{4}$ воспитанников (73,5%) способны быстро выполнить задание, получив краткую инструкцию, при этом возможны единичные ошибки, которые ребенок сразу же исправляет (при минимальной помощи со стороны взрослого).

Этот рост произошел за счет перераспределения воспитанников с низким и средним уровнем сформированности схематического мышления, при этом доля детей, продемонстрировавших низкий результат и выполнивших задания меньше чем на 50%, составила на контрольном этапе всего 1,4%. В контрольной группе число детей с высоким уровнем сформированности схематического мышления выросло на 15,9% и составило 41,7%.

Если по числу детей с низким уровнем мы обнаруживаем примерно одинаковую динамику в экспериментальной и контрольной группах, то в отношении среднего и высокого уровня можно отметить значительные изменения в экспериментальной группе – переход 20,6% детей со среднего на высокий уровень.

Вывод: у детей экспериментальной группы более активно развивается схематическое мышление.

- 98,6% воспитанников достигают среднего и высокого уровня развития (прирост на 16,1%), при этом $\frac{3}{4}$ детей экспериментальной группы имеют высокий уровень;
 - в контрольной группе 88,2% детей имеют средний и высокий уровень сформированности схематического мышления, при этом число детей со средним уровнем незначительно уменьшилось (на 1,1%), а с высоким уровнем выросло всего на 15,9%.
-

Оценка мотивации

Показатель

Рост познавательного интереса, положительное отношение к деятельности.

Диагностические методики

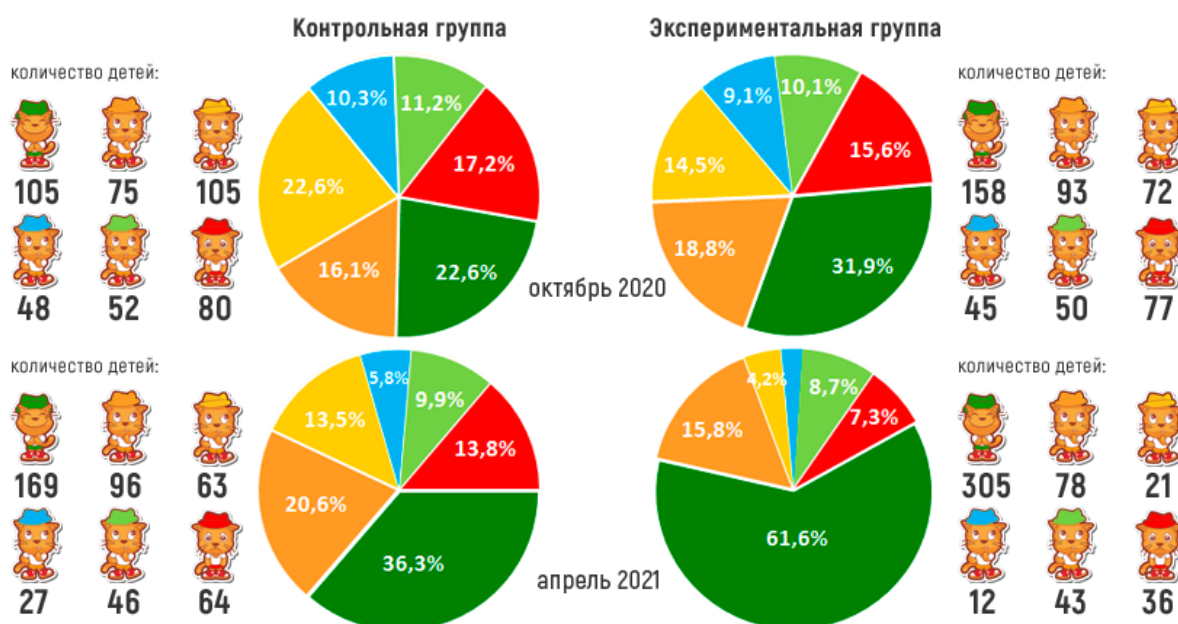
- Мотивы умственной деятельности у старших дошкольников (Е.Э. Кригер);
- Методика «Волшебный цветок» (Е.Э. Кригер).

Методика «Мотивы умственной деятельности у старших дошкольников» (Е.Э. Кригер)

Цель: определение доминирующего мотива умственной деятельности.

Результаты, полученные в ходе экспериментального проекта в 2020–2021 учебном году:

В мотивационной сфере у детей экспериментальной группы произошли следующие изменения: на 29,7% увеличилось число детей с познавательным мотивом (с 31,9% до 61,6%). Эти воспитанники экспериментальной группы демонстрируют интерес к процессу получения новых знаний. Изменения вызваны уменьшением доли детей с внешней, игровой, позиционной, социальной мотивацией и мотивацией одобрения.



Мотивы:
 1.Познавательный 2.Социальный 3.Игровой 4.Внешний 5.Позиционный 6.Мотив одобрения

Вид группы/динамика	Этап	Мотивы*					
		1	2	3	4	5	6
Экспериментальная группа	констатирующий	31,9%	18,8%	14,5%	9,1%	10,1%	15,6%
Экспериментальная группа	контрольный	61,6%	15,8%	4,2%	2,4%	8,7%	7,3%
Динамика по экспериментальной группе		29,7%	-3,0%	-10,3%	-6,7%	-1,4%	-8,3%
Контрольная группа	констатирующий	22,6%	16,1%	22,6%	10,3%	11,2%	17,2%
Контрольная группа	контрольный	36,3%	20,6%	13,5%	5,8%	9,9%	13,8%
Динамика по контрольной группе		13,8%	4,5%	-9,0%	-4,5%	-1,3%	-3,4%

Справочно:

1. Познавательный мотив – интерес к процессу получения новых знаний.
2. Социальный мотив – отражает осознание общественной необходимости.
3. Игровой мотив – предпочтение игровой деятельности.
4. Внешний мотив – требование взрослого.
5. Позиционный мотив – связан с желанием занять несоциальную позицию.
6. Мотив одобрения – выражает стремление получить похвалу со стороны взрослого.

В контрольной группе на 13,8% выросло число детей с познавательной мотивацией и на 4,5% выросло число детей с социальной мотивацией. Уменьшается число детей с внешней, игровой, позиционной мотивацией и мотивацией одобрения.

Вывод: в экспериментальной группе в 2 раза больше, чем в контрольной группе, выросло число детей с познавательным мотивом.

- В экспериментальной группе успешно формируется познавательная мотивация. Доля таких воспитанников увеличилась в два раза и составила 61,6%. Для всех остальных видов мотивов характерно снижение процента детей. Среди воспитанников экспериментальной группы слабо выражена внешняя и игровая мотивация (2,4% и 4,2% детей). Социальная мотивация присуща 15,8% воспитанников.
- В контрольной группе доля детей с познавательной мотивацией составляет 36,3%. Еще одним значимым мотивом выступает социальный (20,6%), для которого характерен рост числа детей на 4,5%.
- Динамика отражает реальную ситуацию развития – уменьшение числа детей с низким и средним уровнем сформированности мыслительных операций.

Методика «Волшебный цветок» (Е.Э. Кригер)

Цель: определение мотивационных предпочтений воспитанников в выборе деятельности.

Результаты, полученные в ходе экспериментального проекта в 2020-2021 учебном году:



Диагностика показала, что 85,9% воспитанников экспериментальной группы показали устойчивую заинтересованность в познавательной деятельности, в контрольной группе доля таких детей составила 60,6%. При этом число таких детей в экспериментальной группе увеличилось на 41,2%, а в контрольной группе – на 21,7%.

Слабо выражена степень познавательной потребности у 14,1% детей экспериментальной группы и 39,4% детей контрольной группы.

Вывод: у детей экспериментальной группы более выражена познавательная мотивация.

- 4/5 детей экспериментальной группы демонстрирует наличие интереса к деятельности, требующей умственного напряжения. Это позволяет предположить, что методика формирования алгоритмической грамотности положительно повлияла на проявление интереса к процессу получения новых знаний.
- Если по числу детей с низким уровнем мы обнаруживаем примерно одинаковую динамику в экспериментальной и контрольной группах, то в отношении среднего и высокого уровня в экспериментальной группе можно отметить значительные изменения – переход 20,6% детей со среднего на высокий уровень.