

Всероссийский образовательный проект «Учитель из будущего»

ОТЧЕТ О ПРОВЕДЕНИИ ПИЛОТНОЙ АПРОБАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА

Название команды:
«Шанс»

Название продукта (проекта):
«Поиграем в математику: настольная игра по теории вероятностей для учащихся основной школы»

Состав команды:
Кукшинова Полина Андреевна
Бердникова Анастасия Александровна
Шулёва Алина Владимировна
ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», г. Киров

Учителя:
Годяева Анна Евгеньевна, учитель математики
МАОУ «Школа с углубленным изучением отдельных
предметов №85», г. Нижний Новгород;
Печенкина Елена Николаевна,
учитель математики МАОУ «Лицей информационных
технологий №28» города Кирова

Методист:
Зеленина Наталья Алексеевна,
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры фундаментальной математики
ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», г. Киров

Раздел 1. Общая информация

1.1. Проверяемая гипотеза

Использование настольной дидактической игры «Поиграем в математику» на уроках и внеклассных занятиях по математике в 5–6 классах позволит повысить познавательный интерес учащихся к теме «Теория вероятностей»

1.2. Место проведения апробация (регион, город, школа, класс)

1) Нижегородская область, г. Нижний Новгород, МАОУ «Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 85».

Классы, на которых проводился эксперимент:

– 5а, 5г;

– 6а, 6д.

2) Кировская область, г. Киров, МОАУ ЛИНТех №28

Классы, на которых проводился эксперимент:

– 5а, 5в;

– 6б, 6в.

1.3. Описание контрольной группы (возраст/класс, количество)

Первая контрольная группа: 5 «г» класс, 26 человек, 10–11 лет.

Вторая контрольная группа: 6 «а» класс, 25 человек, 11–12 лет.

Третья контрольная группа: 5 «а» класс, 30 человек, 10–11 лет.

Четвертая контрольная группа: 6 «б» класс, 30 человек, 11–12 лет.

1.4. Описание экспериментальной группы (возраст / класс, количество)

Первая экспериментальная группа: 5 «а» класс, 25 человек, 10–11 лет.

Вторая экспериментальная группа: 6 «д» класс, 25 человек, 11–12 лет.

Третья контрольная группа: 5 «в» класс, 30 человек, 10–11 лет.

Четвертая контрольная группа: 6 «в» класс, 30 человек, 11–12 лет.

1.5. Сроки проведения апробации (фактические, но не ранее 17.01.2022 и не позднее 22.04.2022)

2.02.22 – 8.04.22

1.6. Этапы апробации

1 этап – констатирующий (31.01.2022 – 6.02.2022)– выявление исходного уровня развития познавательного интереса к разделу «Теория вероятностей» у обучающихся 5 классов.

2 этап – формирующий (7.02.22 – 27.03.2022)– организация работы по повышению познавательного интереса учащихся к разделу «Теория вероятностей».

3 этап – контрольный (28.03.2022 – 11.04.2022)– повторная диагностика уровня развития познавательного интереса к разделу «Теория вероятностей» у обучающихся 5 классов, проведение анализа полученных результатов.

Раздел 2. Методика оценки

1 этап – констатирующий (31.01.2022 – 6.02.2022)– анкета для учителя математик, беседа с учителем, наблюдение за работой учащихся на уроках, проведение анкетирования учащихся «Выявление уровня познавательного интереса».

3 этап – контрольный (28.03.2022 –11.04.2022)– повторная анкета для учителя математики, повторная диагностика уровня развития познавательного интереса к разделу «Теория вероятностей» у обучающихся 5–9 классов, проведение анализа полученных результатов с помощью G-критерий знаков.

Раздел 3. Результаты:

Результаты первых контрольной и экспериментальной групп:

3.1.1. Данные, полученные для контрольной группы на констатирующем этапе (при ее наличии)

№ ученика	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Итоговый балл теста	12	18	14	8	13	18	20	12	17	7	15	19	16	13	10	11	14	17	12	18	17	13	16	8	10	12

3.1.2. Данные, полученные для экспериментальной группы на констатирующем этапе

№ ученика	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Итоговый балл теста	10	12	15	19	24	16	20	13	10	9	12	19	15	16	12	15	13	14	19	21	18	13	12	19	12

3.1.3. Данные, полученные для контрольной группы на контрольном этапе (при ее наличии)

№ ученика	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Итоговый балл теста	12	18	15	8	17	15	19	14	18	10	16	19	15	11	10	11	15	17	12	19	17	14	16	8	10	12

3.1.4. Данные, полученные для экспериментальной группы на контрольном этапе

№ ученика	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Итоговый балл теста	12	15	19	18	24	14	25	12	15	15	18	20	18	16	18	20	15	17	22	25	19	12	18	22	13

3.1.5. Характеристика полученных результатов с использованием G-критерия знаков (с приведением всех расчетов и выводом)

Подсчитаем сдвиги.

Для контрольной группы:

№ ученика	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Разница	0	0	1	0	4	-3	-1	2	1	3	1	0	-1	-2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0

Нулевых сдвигов 13. Уберем нулевые сдвиги. Отсюда общее количество сдвигов $n = 26 - 13 = 13$.

Положительных сдвигов больше, значит будем считать их типичными, а отрицательные – нетипичными.

Найдем $G_{\text{эмп.}}$ как сумму нетипичных сдвигов: в данном случае это отрицательные: $G_{\text{эмп.}} = 4$. $G_{\text{кр.}} = 3$ (для $p < 0,05$), $G_{\text{кр.}} = 1$ (для $p < 0,01$).

$G_{\text{эмп.}} > G_{\text{кр.}}$, так как $4 > 3, 4 > 1$. Следовательно, наблюдается преобладание сдвига в сторону понижения уровня познавательного интереса к теме «Теория вероятностей».

Для экспериментальной группы:

№ ученика	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Разница	2	3	4	-1	0	-2	5	-1	5	6	6	1	3	0	6	5	2	3	3	4	1	-1	6	3	1

Нулевых сдвигов 2. Уберем нулевые сдвиги. Отсюда общее количество сдвигов $n = 25 - 2 = 23$.

Положительных сдвигов больше, значит будем считать их типичными, а отрицательные – нетипичными.

Найдем $G_{\text{эмп.}}$ как сумму нетипичных сдвигов: в данном случае это отрицательные: $G_{\text{эмп.}} = 4$. $G_{\text{кр.}} = 7$ (для $p < 0,05$), $G_{\text{кр.}} = 5$ (для $p < 0,01$).

$G_{\text{эмп.}} < G_{\text{кр.}}$, так как $4 < 7, 4 < 5$. Следовательно, экспериментальная гипотеза подтверждается. Значит, преобладание сдвига в сторону повышения уровня познавательного интереса является достоверным.

Результаты вторых контрольной и экспериментальной групп:

3.2.1. Данные, полученные для контрольной группы на констатирующем этапе (при ее наличии)

№ ученика	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Итоговый балл теста	18	16	13	11	24	19	24	17	12	10	12	25	17	23	24	21	16	18	26	19	20	21	18	19	12

3.2.2. Данные, полученные для экспериментальной группы на констатирующем этапе

№ ученика	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Итоговый балл теста	11	9	12	11	8	15	18	19	13	20	14	19	14	10	22	19	12	12	14	16	9	7	16	21	25

3.2.3. Данные, полученные для контрольной группы на контрольном этапе (при ее наличии)

№ ученика	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Итоговый балл теста	18	16	12	10	26	19	23	19	12	12	14	25	18	23	28	23	14	19	29	23	19	22	17	15	9

3.2.4. Данные, полученные для экспериментальной группы на контрольном этапе

№ ученика	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Итоговый балл теста	12	16	19	10	12	15	24	27	16	21	13	19	17	19	28	16	15	12	16	22	17	8	14	22	26

3.2.5. Характеристика полученных результатов с использованием G-критерия знаков (с приведением всех расчетов и выводом)

Подсчитаем сдвиги.

Для контрольной группы:

№ ученика	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Разница	0	0	-1	1	2	0	-1	2	0	2	-2	0	-1	0	4	2	-2	1	3	4	-1	1	4	-4	-3

Нулевых сдвигов 6. Уберем нулевые сдвиги. Отсюда общее количество

сдвигов $n = 26 - 6 = 20$.

Итоговый
19
20
18
17
23
27
26
24
23
21
18
16
14
13
14
26
24
23
18
19
21
27
25
17
13
19
24
26
27
20

3.3.2. Данные, полученные для экспериментальной группы на констатирующем

Итоговый	№ ученика
15	1
26	2
19	3
19	4
24	5
22	6
27	7
26	8
22	9
24	10
20	11
19	12
15	13
16	14
28	15
27	16
21	17
26	18
18	19
21	20
21	21
25	22
24	23
19	24
16	25
24	26
25	27
24	28
20	29
21	30

этапе

3.3.3. Данные, полученные для контрольной группы на контрольном этапе (при ее наличии)

Итоговый	№ ученика
19	1
20	2
16	3
13	4
23	5
28	6
25	7
20	8
24	9
19	10
14	11
17	12
14	13
18	14
14	15
26	16
28	17
24	18
16	19
17	20
25	21
27	22
25	23
15	24
13	25
20	26
24	27
28	28
30	29
20	30

3.3.4. Данные, полученные для экспериментальной группы на контрольном этапе

Итоговый	№ ученика
20	1
29	2
26	3
28	4
26	5
30	6
31	7
26	8
26	9
21	10
29	11
20	12
18	13
21	14
28	15
32	16
25	17
31	18
16	19
28	20
20	21
28	22
27	23
17	24
19	25
32	26
25	27
30	28
24	29
28	30

3.3.5. Характеристика полученных результатов с использованием G-критерия знаков (с приведением всех расчетов и выводом)

Подсчитаем сдвиги.

Для контрольной группы:

Разница	№ ученика
0	1
0	2
-2	3
-4	4
0	5
1	6
-1	7
-4	8
-4	9
1	10
-4	11
1	12
0	13
5	14
0	15
0	16
4	17
1	18
-2	19
-3	20
4	21
0	22
0	23
-2	24
0	25
1	26
0	27
2	28
3	29
0	30

Нулевых сдвигов 11. Уберем нулевые сдвиги. Отсюда общее количество сдвигов $n = 30 - 11 = 19$.

Положительных сдвигов больше, значит будем считать их типичными, а отрицательные – нетипичными.

Найдем $G_{\text{эмп.}}$ как сумму нетипичных сдвигов: в данном случае это отрицательные: $G_{\text{эмп.}} = 9$. $G_{\text{кр.}} = 5$ (для $p < 0,05$), $G_{\text{кр.}} = 4$ (для $p < 0,01$).

$G_{\text{эмп.}} > G_{\text{кр.}}$, так как $9 > 5$, $9 > 4$. Можно сделать вывод, что наблюдается преобладание сдвига в сторону понижения уровня познавательного интереса к теме «Теория вероятностей».

Для экспериментальной группы:

Разница	№ ученика
5	1
3	2
7	3
9	4
2	5
8	6
4	7
0	8
4	9
-3	10
9	11
1	12
3	13
5	14
0	15
5	16
4	17
5	18
-2	19
-2	20
-4	21
3	22
3	23
-2	24
6	25
8	26
0	27
6	28
4	29
7	30

Нулевых сдвигов 3. Уберем нулевые сдвиги. Отсюда общее количество сдвигов $n = 30 - 3 = 27$.

Положительных сдвигов больше, значит будем считать их типичными, а отрицательные – нетипичными.

Найдем $G_{\text{ЭМП.}}$ как сумму нетипичных сдвигов: в данном случае это отрицательные: $G_{\text{ЭМП.}} = 5$. $G_{\text{кр.}} = 8$ (для $p < 0,05$), $G_{\text{кр.}} = 7$ (для $p < 0,01$).

$G_{\text{ЭМП.}} < G_{\text{кр.}}$, так как $5 < 8, 5 < 7$. Делаем вывод о том, что экспериментальная гипотеза подтверждается. Значит, преобладание сдвига в сторону повышения уровня познавательного интереса является достоверным.

Результаты четвертых контрольной и экспериментальной групп:

3.4.1. Данные, полученные для контрольной группы на констатирующем этапе (при ее наличии)

Итоговый	№ ученика
20	1
21	2
32	3
15	4
18	5
20	6
26	7
31	8
28	9
27	10
29	11
26	12
24	13
18	14
26	15
16	16
17	17
23	18
23	19
25	20
29	21
30	22
32	23
26	24
28	25
29	26
28	27
24	28
25	29
25	30

3.4.2. Данные, полученные для экспериментальной группы на констатирующем этапе

Итоговый	№ ученика
21	1
23	2
25	3
25	4
28	5
20	6
21	7
18	8
32	9
30	10
28	11
27	12
16	13
25	14
26	15
26	16
24	17
25	18
28	19
22	20
30	21
19	22
20	23
26	24
27	25
21	26
24	27
28	28
27	29
22	30

3.4.3. Данные, полученные для контрольной группы на контрольном этапе (при ее наличии)

Итоговый	№ ученика
21	1
21	2
32	3
15	4
16	5
24	6
24	7
34	8
29	9
27	10
29	11
27	12
26	13
19	14
28	15
14	16
19	17
24	18
26	19
24	20
28	21
33	22
32	23
24	24
24	25
24	26
28	27
24	28
25	29
24	30

3.4.4. Данные, полученные для экспериментальной группы на контрольном этапе

Итоговый	№ ученика
25	1
27	2
29	3
30	4
32	5
28	6
27	7
18	8
32	9
34	10
28	11
25	12
16	13
29	14
32	15
31	16
29	17
27	18
34	19
31	20
34	21
27	22
20	23
32	24
35	25
26	26
29	27
32	28
30	29
28	30

3.4.5. Характеристика полученных результатов с использованием G-критерия знаков (с приведением всех расчетов и выводом)

Подсчитаем сдвиги.

Для контрольной группы:

Разница	№ ученика
1	1
0	2
0	3
0	4
-2	5
2	6
-2	7
3	8
1	9
0	10
0	11
1	12
2	13
1	14
2	15
2	16
2	17
1	18
3	19
-1	20
-1	21
3	22
0	23
-2	24
-4	25
-5	26
0	27
0	28
0	29
-1	30

Нулевых сдвигов 9. Уберем нулевые сдвиги. Отсюда общее количество сдвигов $n = 30 - 9 = 21$.

Положительных сдвигов больше, значит будем считать их типичными, а отрицательные – нетипичными.

Найдем $G_{эмп.}$ как сумму нетипичных сдвигов: в данном случае это отрицательные: $G_{эмп.} = 8$. $G_{кр.} = 6$ (для $p < 0,05$), $G_{кр.} = 4$ (для $p < 0,01$).

$G_{эмп.} > G_{кр.}$, так как $8 > 6, 8 > 4$. Следовательно, наблюдается преобладание сдвига в сторону понижения уровня познавательного интереса к теме «Теория вероятностей».

Для экспериментальной группы:

Разница	№ ученика
4	1
4	2
4	3
5	4
5	5
8	6
6	7
0	8
0	9
4	10
0	11
-2	12
0	13
4	14
6	15
5	16
5	17
2	18
6	19
9	20
4	21
8	22
0	23
6	24
8	25
5	26
5	27
4	28
3	29
6	30

Нулевых сдвигов 5. Уберем нулевые сдвиги. Отсюда общее количество сдвигов $n = 30 - 5 = 25$.

Положительных сдвигов больше, значит будем считать их типичными, а отрицательные – нетипичными.

Найдем $G_{\text{эмп.}}$ как сумму нетипичных сдвигов: в данном случае это отрицательные: $G_{\text{эмп.}} = 1$. $G_{\text{кр.}} = 7$ (для $p < 0,05$), $G_{\text{кр.}} = 6$ (для $p < 0,01$).

$G_{\text{эмп.}} < G_{\text{кр.}}$, так как $1 < 7, 1 < 6$. Следовательно, экспериментальная гипотеза подтверждается. Значит, преобладание сдвига в сторону повышения уровня познавательного интереса является достоверным.

Раздел 4. Анализ результатов апробации

Планируемые результаты достигнуты. У экспериментальных групп наблюдается **повышение познавательного интереса** в большей степени, чем у контрольных, но это повышение незначительное.

Такие результаты могут быть связаны с тем, что:

1) Группы выбирались таким образом, чтобы обучающиеся экспериментальной группы имели средний балл по математике ниже, чем у контрольной группы. Также стоит отметить, что до проведения игры учителя математики отмечали у обучающихся экспериментальных групп низкую мотивацию к изучению предмета.

2) Было проведено небольшое количество уроков с применением игры «Поиграем в математику».

Опрос учителей математики после внедрения игры «Поиграем в математику» показал, что обучающиеся экспериментальных групп стали более активны на уроках и замотивированы на обучение в целом.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение игры «Поиграем в математику» позволяет повысить уровень познавательного интереса у обучающихся, а также мотивирует на изучение одной из сложных тем в курсе математики.

Раздел 5. Рекомендации по внедрению ресурса в образовательный процесс с учетом итогов пилотной апробации

1) Перед внедрением дидактической игры в обучение теории вероятности, необходимо провести урок, на котором обучающиеся получат первичные знания по данной теме, а именно основные определения, формулы и разберут примеры решения простейших задач.

2) При проведении дидактической игры важно правильно и четко сформулировать правила, содержание игры, объяснить, из чего будет формироваться результат.

3) При проведении дидактической игры нужно учитывать индивидуальные особенности обучающихся, помочь им правильно объединиться в группы, чтобы у каждого была возможность проявить себя.

4) При необходимости можно помочь учащимся решить задачу, в которой у них возникла проблема, чтобы у каждого ребенка была возможность оказаться в ситуации успеха.

5) При подведении итогов дидактической игры важно похвалить учащихся за работу, наградить победителей, объяснить ошибки, провести рефлексию.