

# IV ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ ТЕМАТИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК "КЛАССНЫЙ ЧАС"

---

*Грук Любовь Владимировна*

*Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение*

*средняя общеобразовательная школа №603*

*Фрунзенского района Санкт-Петербурга*

## **ВНЕКЛАССНОЕ МЕРОПРИЯТИЕ ДЛЯ 7-ГО КЛАССА «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ В СТРАНУ ШИФРОВ»**

### **Цели:**

- развитие познавательного интереса к математике, креативности мышления, инициативы, активности при решении задач;
- развитие умения анализировать информацию, представленную в различных формах, развитие умения применять математические знания в нестандартной ситуации;
- развитие коммуникативных навыков: умения работать в группе, распределять роли участников, находить общее решение.

Данную игру можно провести в рамках предметной декады как для учащихся одной школы, так и для нескольких школ. В игре могут принимать от 3 до 6 команд по 5-6 человек. Каждая команда заранее должна придумать название, эмблему и девиз, выбрать капитана. Также необходимо жюри и помощники, которые будут разносить задания и собирать ответы команд. Для этой цели можно привлечь старшеклассников.

### **Ход игры**

- 1) Приветственное слово ведущего. Представление команд.
- 2) Конкурс 1 «Шифр Цезаря».
- 3) Конкурс 2 «Пляшущие человечки».
- 4) Конкурс 3 «Азбука Морзе».



- 5) Конкурс 4 «Дешифровщик».
- 6) Конкурс 5 «Криптограмма».
- 7) Подведение итогов.

**Ведущий.** Мы рады приветствовать всех, кто готов отправиться в «Математическое путешествие в страну шифров». Почему математическое? Вам предстоит решить математические задачи, примеры, дать определения математическим понятиям. Но сначала вам предстоит разгадать, что же надо решить, формулировки будут зашифрованы различными способами, поэтому мы отправляемся в страну шифров. Но сначала нам надо познакомиться с участниками. Представим жюри и команды. За название, эмблему, девиз каждая команда получает 5 баллов.

Теперь, когда мы познакомились, начинаем наше путешествие. Во всех конкурсах первая команда за досрочный ответ получает дополнительно 1 балл. Удачного путешествия!

### **Конкурс №1 «Шифр Цезаря».**

Знаменитый полководец Юлий Цезарь для секретных сообщений использовал шифр, который состоял в следующем. Каждая буква в алфавите сдвигалась на три позиции вправо. Так, вместо «А» он писал «Г», вместо «Б» - «Д» и так далее. Что получалось вместо «Я»? Буква «В». Малограмотные рабы, переносившие записки, думали, что написаны они на неизвестном языке. Используя исходный и зашифрованный алфавиты, прочитайте надпись и ответьте на вопрос. Помощники разносят командам задания. Время – 7 минут.

Исходный алфавит	А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я
Зашифрованный алфавит	Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я А Б В

Расшифруйте надпись и ответьте на вопрос. «ФНСУСФХЯ ГЕХСПСДЛОВ ЖЗЕВРСФХС НЛОСПЗХУСЕ Е ЪГФ, Г ФНСУСФХЯ ГЕХСДЦФГ ЫЗФХЯЖЗФВХ НЛОСПЗХУСЕ Е ЪГФ. ФНСОЯНС ТУСЦЗРХСЕ ФНСУСФХЯ ГЕХСПСДЛОВ ФСФХГЕОВЗХ СХ ФНСУСФХЛ ГЕХСДЦФГ?»»



Ответ: «Скорость автомобиля девяносто километров в час, а скорость автобуса шестьдесят километров в час. Сколько процентов скорость автомобиля составляет от скорости автобуса?»

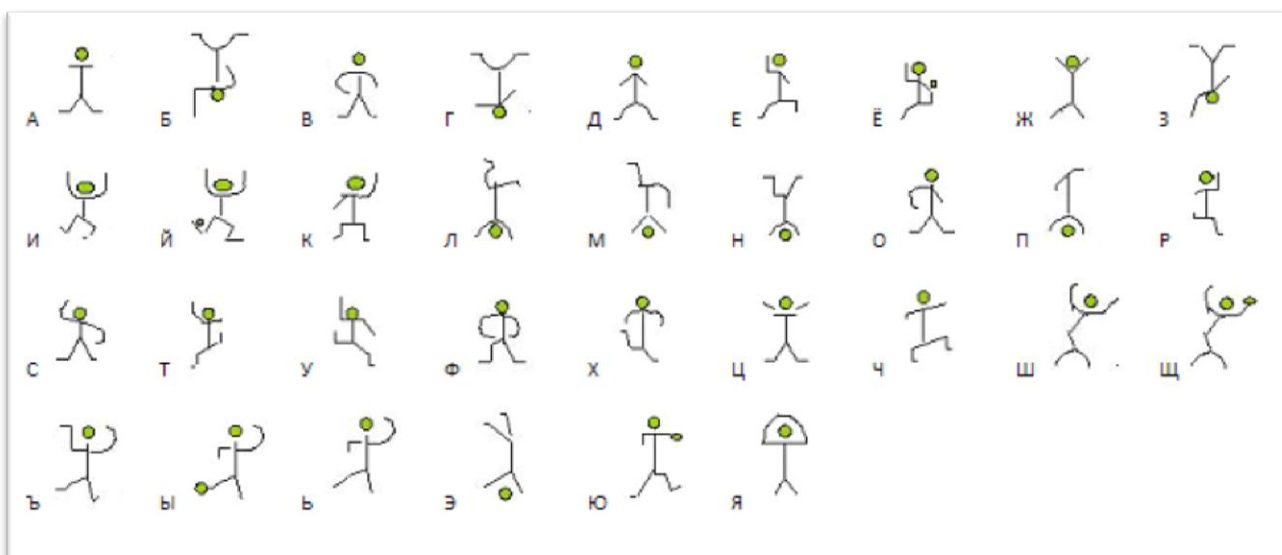
Решение.  $90 : 60 * 100\% = 150\%$ .

Правильная расшифровка – 5 баллов, верное решение – 5 баллов. Расшифровка неполная – 2 балла, решение неверно – 0 баллов. Максимум – 10 баллов.

### Конкурс №2 «Пляшущие человечки»

В одном из рассказов Артура Конан Дойла знаменитый сыщик Шерлок Холмс разгадал надпись, зашифрованную с помощью забавных человечков. Используя справочный материал, прочитайте надпись и выполните задание. Время – 10 минут.

#### Шифр «Пляшущие человечки»



**Расшифруйте надпись и выполните задание**





Ответ: «Если задуманное число увеличить на четырнадцать, а полученный результат увеличить в пять раз, то получится шестьдесят. Найти задуманное число».

Решение.  $(X + 14) * 5 = 60$ ,  $X = - 2$ . (Возможно решение по действиям.)

Правильная расшифровка – 10 баллов, верное решение – 5 баллов.

Расшифровка неполная или с недочетами – 5 баллов, арифметическая ошибка – 2 балла, решение неверно – 0 баллов. Максимум – 15 баллов.

### Конкурс №3 «Азбука Морзе»

Об азбуке Морзе все, конечно, слышали. Это представление букв или других символов с помощью специальных сигналов – длинных («тире») и коротких («точек»), предложенное в середине 19 века американским изобретателем Сэмюэлем Морзе. Позже этот код усовершенствовали Альфред Вейль и Фридрих Герке. Командам необходимо расшифровать записи и выполнить действия. Время – 10 минут.



## Русская азбука Морзе

Буква	Код	Буква	Код	Буква	Код	Буква	Код
А	.-	И	..	Р	.-.	Ш	----
Б	-...	Й	.---	С	...	Щ	--.-
В	.-.	К	-.-	Т	-	Ъ	--.-
Г	--.	Л	.-..	У	..-	Ы	-.--
Д	-..	М	--	Ф	..-.	Ь	-.-.
Е(Ё)	.	Н	-.	Х	....	Э	..-..
Ж	...-	О	---	Ц	-.-.	Ю	..--
З	--...	П	....	Ч	---.	Я	-.-.

**Составить выражение и найти его значение**

1)

.-.	.-	-...	-.	---	...	-	-.-.				
--	.	...-	-..	..-		----	..	...	.-..	---	--
-..	.-.	.	-.	.-	-..	-.-.	.-	-	-.-.		..
..-	-..	.-.	---	.	-.	-.	---	.---			
...	..-	--	--	---	.---		----	..	...	.	.-..
-	.-.	..		..		.---	.-.-	-	-.-.		

2)

...	.-.	--	--	.-							
-.-.	---	.-	-..	..-	.-	-	---	.---			
----	..	...	.	.-..		...	.	--	-.-.		..
-	.-.	..	-.	.-	-..	-.-.	.-	-	-.-.		



3)	- . -	. . -	- . . .		. - .	. -	- - . .	- .	- - -	. . .	-	. .	
- - - .	. .	. . .	. . - . .		- . .	.	. - -	. - . -	- .	- - -	. . .	-	- - -
- - -	- . .	. .	- .		. .								
. - -	- - -	. . .	. - -	- . . -	- . .	.	. . .	. - . -	-	- - -	- . .	. .	- .

Ответ:

- 1) Разность между числом двенадцать и удвоенной суммой чисел три и пять.
- 2) Сумма квадратов чисел семь и тринадцать.
- 3) Куб разности чисел девяносто один и восемьдесят один.

Решение. 1)  $12 - 2 * (3 + 5) = - 4$ .    2)  $7^2 + 13^2 = 218$ .    3)  $(91 - 81)^3 = 1000$ .

Верная расшифровка – 5 баллов, верно составлено выражение – 3 балла, верные вычисления – 2 балла. Расшифровка неполная или с недочетами – 3 балла, ошибка при составлении выражения – 0 баллов, одна арифметическая ошибка – 1 балл. За каждый пункт – максимум 10 баллов, всего за конкурс – 30 баллов.

#### Конкурс №4 «Дешифровщик»

Каждый из вас знаком с клавиатурой мобильного телефона, на кнопках которого написаны и цифры, и буквы. Каждой цифре может соответствовать одна из трех или четырех букв, записанных на той же кнопке. Например, комбинация цифр «65741» соответствует слову «ТОЧКА», а комбинация «4112616» - слову «КВАДРАТ». Используя клавиатуру, расшифруйте геометрические термины и запишите их определения. Время – 10 минут.



<b>1</b> <b>АБВ</b>	<b>2</b> <b>ГДЕ</b>	<b>3</b> <b>ЖЗИЙ</b>
------------------------	------------------------	-------------------------

<b>4</b> <b>КЛМ</b>	<b>5</b> <b>НОП</b>	<b>6</b> <b>РСТУ</b>
------------------------	------------------------	-------------------------

<b>7</b> <b>ФХЦЧ</b>	<b>8</b> <b>ШЩЪЫ</b>	<b>9</b> <b>ЬЭЮЯ</b>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

Вопросы:

- 1) 4 6 7                      2) 4 2 2 3 1 5 1                      3) 5 2 6 3 4 2 6 6  
4) 7 5 6 2 1                      5) 5 6 6 2 3 5 4

Ответы:

- 1) Луч – часть прямой, ограниченная с одной стороны.
- 2) Медиана – отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны.
- 3) Периметр – сумма длин сторон треугольника или многоугольника.
- 4) Хорда – отрезок, соединяющий две точки окружности.
- 5) Отрезок – часть прямой, ограниченная двумя точками.

Верная расшифровка – 2 балла, верное определение – 2 балла, недочеты в определении – 1 балл, нет определения или ошибки в определении – 0 баллов. Максимум за каждый термин – 4 балла, всего за конкурс – 20 баллов.

### **Конкурс №5 «Криптограмма»**

В заключительном конкурсе вам предстоит прочитать зашифрованное письмо, в котором буквы заменены цифрами, то есть разгадать криптограмму. В переводе с греческого языка «криптос» означает скрытый. От этого же корня происходит название науки «криптография», в которой изучаются принципы шифрования и дешифровки. Сначала вам надо расшифровать ключевые слова, а затем прочитать фразу, в которой каждая буква заменена на число. Выполнив задание, вы получите французскую пословицу. Время – 10 минут.



## Ключ к разгадыванию

1	Старинная английская мера длины	12, 16, 31, 15
2	Геометрическое тело	23, 18, 22
3	Геометрическая фигура	13, 20, 11, 15, 29, 18, 32, 29, 30, 33, 25, 10, 23
4	Замкнутая линия	29, 23, 20, 18, 17, 25, 29, 24, 28, 33
5	Одно из измерений параллелепипеда	27, 19, 24, 29, 28, 14
6	Результат арифметического действия	20, 14, 26, 25, 29, 24, 28, 33

### Расшифруйте французскую пословицу

«	26	25	14	25	10	11	,	23	29	28	29	20	19	21			
25	21		13	29	13	29	30	25	11	16	28	24	11				
21	17	21	12	25	21	27	25	29	,	18	22	19	27	14	16	28	
24		23	14	17	12	19	15		12	25	21	15	»				

Ответ.

Ключ: 1) дюйм; 2) куб; 3) прямоугольник; 4) окружность; 5) высота;

6) разность. Пословица: «Знания, которые не пополняются ежедневно, убывают с каждым днем».

Правильный ключ – 5 баллов, правильно прочитана пословица – 5 баллов, фраза прочитана не полностью – 2 балла. Максимум за конкурс – 10 баллов.

### Подведение итогов

Пока жюри подводит итоги последнего конкурса и всей игры, можно попросить команды написать небольшие отзывы о прошедшей игре, что понравилось, запомнилось и т.д. Далее вручаются грамоты.

**Ведущий.** Итак, закончилось наше путешествие. Надеемся, что вы узнали что-то новое для себя. А в качестве напутствия хочется еще раз произнести пословицу, которую вы разгадали в последнем конкурсе. Знания, которые не пополняются ежедневно, убывают с каждым днем. До новых встреч!





## Литература

- 1) Худадатова С. С. Математика в ребусах, кроссвордах, чайнвордах, криптограммах, 6 класс. – М.: Школьная Пресса, 2002. (Библиотека журнала «Математика в школе». Вып. 16).
- 2) Сайт <https://metaschool.ru/>

