

**Автономная некоммерческая общеобразовательная  
организация "Физтех-лицей"  
(АНОО «Физтех-лицей» им. П. Л. Капицы)**

**XX Научно-практическая  
конференция  
«Старт в инновации»**

**Математика в русском языке**

Выполнили:

Лямзина Анна,  
Федотова Ирина,  
7-б класс

Руководитель:

Никитенко Л. В.

Долгопрудный  
2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. Введение.....	3
1.1. Немного истории.....	4
Глава 2. Связь математики и лингвистики.....	5
2.1. Фонетика.....	5
2.2. Морфемика.....	5
2.3. Словообразование.....	5
2.4. Симметрия букв и слов.....	6
2.5. Лексикология и фразеология.....	6
2.6. Морфология (Математические термины).....	7
2.7. Числительные.....	7
2.8. Синтаксис.....	8
2.9. Стилистика.....	8
2.10. Литература и математика.....	9
Глава 3. Выявление связей русского языка и математики на практике.....	11
3.1. Математическая формула для проверки текстов.....	11
• Текст-описание.....	11
• Текст-повествование.....	13
• Текст-рассуждение.....	15
3.2. Опрос одноклассников.....	16
3.3. Проведение занятия.....	17
Заключение.....	17
Библиография.....	18
Приложения.....	19

## ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ

*Гуманитарные науки... только тогда будут  
Удовлетворять человеческую мысль,  
Когда в движении своем они встретятся с  
Точными науками и пойдут с ними рядом...  
А. П. Чехов*

Русский язык мы привыкли относить к гуманитарным наукам, а математика требует точности и слаженности. Казалось бы, между этими науками нет ничего общего... Но математика, так же, как и поэзия, театр, искусство, стремится к познанию и красоте, то же происходит и в языке.

Мы представляем проект о двух, на первый взгляд, очень разных, но тесно связанных друг с другом науках - математике и русском языке. Недаром в древности говорили: «Без грамматики не выучишь математики».

Современные подростки часто отдают предпочтение какой-то одной области науки и считают, что если в будущем они захотят связать свою жизнь с филологией, то математика им совершенно не пригодится, и, наоборот, если захотят стать математиками, то знания правил русского языка не будет важным. Мы попробуем в своей работе доказать обратное и убедить сверстников в том, что на таком уроке, как русский язык, математические знания и формулы помогут справиться с поставленной задачей.

**Цель исследования** - показать, как взаимосвязаны математика и языкознание, насколько одна из этих наук проникла в другую.

### **Задачи исследования:**

- изучить необходимую литературу по теме;
- выяснить, как в разных разделах языкознания используется математика;
- проанализировать, как математика помогает строить письменные высказывания;
- вывести математическую формулу для проверки сочинений разных типов речи.

### **Актуальность проекта:**

#### Межпредметные связи

- способствуют лучшему формированию понятий внутри отдельных предметов;
- помогают учащимся те знания и умения, которые они приобрели при изучении одних предметов, использовать при изучении других;
- дают возможность применять эти знания в конкретных ситуациях при рассмотрении частных вопросов как в учебной, так и во внеурочной деятельности.

### **Методы исследования:**

- - анализ теоретической литературы по теме;
- - анкетирование;
- - математическое моделирование.

**Гипотеза:** в русском языке широко используются математические термины, алгоритмические способы решения лингвистических задач. Представление текстов разных типов речи в виде математических моделей формирует умение строить письменные высказывания, способствует развитию речи учащихся

## НЕМНОГО ИСТОРИИ

Математика и русский язык. На первый взгляд, эти два предмета очень разные, но тесно связаны друг с другом. Попробуем в этом разобраться.

По-русски слова «считать» и «читать» означают, в сущности, одно и то же (правило буквы «с»!). Ни в одном другом языке ничего подобного нет. У нас работает формула счёта: *считать – значит читать!* Она пережила тысячелетия и отражает народный характер.

Вначале люди научились говорить, гораздо раньше, чем читать и записывать цифры. Учили каждую букву по её названию.

А - аз

Б - буки

В - веди

Г – глаголь

.....

А ведь вначале в старославянском алфавите присутствовало 45 букв. (См. приложение 1). В 18в. царь Петр I провел реформу азбуки. Трудные для написания буквы были заменены, и их осталось 33.<sup>1</sup>

Сложилось много пословиц о грамматике. «Аз да буки избавят нас от скуки», «Аз, буки, веди – страшат как медведи», «Сперва аз да буки, а потом другие науки», «Азбука – к мудрости ступенька». Кстати, слово «азбука» и образовалось по названиям двух первых букв: «аз» и «буки».

И только после того, как выучили грамоту, переходили к изучению математики. Учились писать цифры. Цифры на Руси обозначались буквами старославянского алфавита. Над буквами ставился специальный знак «~» - «титло». (См. приложение 2)

Для обозначения тысяч использовался специальный знак †, увеличивающий следующую за ним цифру на тысячу. Для больших чисел существовали две системы записи. Первая, менее архаичная, заключалась во множественном повторении знака † для умножения ещё на тысячу. Вторая, имеющая оригинальное негреческое происхождение, заключалась в обведении цифры начиная с пятого разряда кружком и далее ещё пятью условными видами значков. Ей можно записать число до триллиона, но если перед обведённой цифрой добавлять знак †, то это должно умножать её уже на миллион — и таким образом можно записывать числа до бесконечности. Числа имеют персональные названия. (См. приложение 3).

Прошло очень много времени, прежде чем люди начали пользоваться современными цифрами 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Родились эти цифры в Индии более 1500 лет тому назад. А в Европу эти цифры завезли арабы, поэтому их называют арабскими цифрами.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> – <https://www.prlib.ru/history/619018>

<sup>2</sup> - <http://konorama.ru/servisylacy/>

## ГЛАВА 2. СВЯЗЬ МАТЕМАТИКИ И ЛИНГВИСТИКИ

Связь между математикой и другими науками, например, физикой, химией, биологией, географией, историей очевидна. Есть ли связь между математикой и лингвистикой? В каких разделах науки о языке она прослеживается? Какие термины и понятия используются в обеих науках и совпадают ли их значения? На эти вопросы мы решили найти ответы на первом этапе проведённого исследования.

### 2.1. Фонетика

Фонетика — это раздел лингвистики, изучающий звуки речи и звуковое строение языка, а также интонацию.

В каждом языке существует огромное разнообразие звуков. Но все их многообразие можно свести к небольшому числу единиц языка (фонем), участвующих в различении слов или их форм. В русском языке 42 фонемы (шесть гласных и тридцать шесть согласных). Фонемы – это лингвистические знаки, которые в процессе коммуникации служат для образования и различения слов.

В языке все подчиняется строгим правилам, нередко похожим на математические. Например, отношения между фонемами напоминают математические пропорции: в русском языке [б] так относится к [п], как [д] к [т]. По трем членам такой «пропорции» можно «вычислить» четвертый. Точно так же по одной форме слова удается обычно «вычислить» остальные его формы, если известны все формы каких-либо других «похожих» слов (такие «вычисления» постоянно производят дети, когда учатся говорить).

При выполнении фонетического разбора слова указывается количество слогов, букв и звуков. Это необходимо для того, чтобы сформировать у учащегося представление о том, что количество произносимых звуков безгранично, но количество фонем в каждом языке можно точно подсчитать (так же, как и количество букв в алфавите).<sup>3</sup>

### 2.2. Морфемика

Морфемика - наука, изучающая строение слова, которое при анализе разбивается на конечные элементы – морфемы.

При этом каждая часть слова выделяется графически и имеет своё название. Например, главная часть слова – это корень. Корень - общая часть родственных слов, своего рода основание. Откуда же взялось это понятие?

Термин «корень» имеет долгую и сложную историю. Извлечение квадратного корня древние греки понимали строго геометрически - как нахождение стороны квадрата по известной его площади. После перевода на санскрит греческое слово «сторона» превратилась в «мула» (основание). Слово «мула» имело также значение «корень», поэтому при переводе индийских сиддхант на арабский использовался термин «джизр» (корень растения). Впоследствии аналогичное по смыслу слово «radix» закрепилось в латинских переводах с арабского, а через них математическая величина перешла и в лингвистику.

Итак, приходим к выводу, что корень слова, который мы всегда находим в словах на уроках русского языка, - величина изначально математическая и переводится как «основание».<sup>4</sup>

### 2.3. Словообразование

**Словообразование** — раздел науки о языке, который изучает способы образования новых слов.

В лингвистике одним из способов их образования является сложение (способ образования новых слов путём сложения двух (или нескольких) слов, основ производящих слов с соединительной гласной или без неё).

---

<sup>3</sup> – Алефиренко, Н. Ф. Теория языка. Вводный курс [Текст]: учебное пособие / Н. Ф. Алефиренко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Академия, 2007. – 368 с. Стр. 94

<sup>4</sup> – Алефиренко, Н. Ф. Теория языка. Вводный курс [Текст]: учебное пособие / Н. Ф. Алефиренко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Академия, 2007. – 368 с. Стр. 227

**А сложение в математике** – это арифметическое действие, предполагающее соединение, слияние чего-либо с чем-либо. Это одна из четырёх элементарных математических операций арифметики вместе с вычитанием, умножением и делением.<sup>5</sup>

## 2.4. Симметрия букв и слов

Интересно наблюдать за тем, как отражается в структуре русского языка принцип симметрии букв и слов.

**Симметрией в математике** называется такое свойство геометрических фигур, при котором возникает некоторая правильность их форм, когда любой точке по одну сторону от центра симметрии соответствует другая точка, которая расположена по другую сторону от этого центра. В русском алфавите 33 буквы, и написание некоторых из них соответствует вертикальной и горизонтальной симметрии.

Выделяют четыре такие группы:

- горизонтальная ось симметрии - В Е Ж З К Н О С Ф Х Э Ю,
- вертикальная ось - А Д Ж Л М Н О П Т Ф Х Ш,
- отсутствие оси симметрии - Б Г И Р У Ц Ч Я Щ,
- наличие обеих осей симметрии - Ж Н О Х Ф.

Буквы, обладающие горизонтальной осью симметрии, способны образовывать слова, тоже обладающие эффектом *горизонтальной симметрии*: сон, кофе, нос, нож, нюх и др.

Вместе с тем такие слова, как шалаш, топот, потоп обладают *вертикальной симметричностью*.

В математике и в языкознании встречаются и так называемые палиндромы. Палиндромы (греч. - бегущий обратно) — это слова, выражения, словесные или цифровые построения, одинаково читаемые слева направо и справа налево. Так называемые «перевёртыши».

Это не только слова: казак, комок, радар, наган, топот и т.д., но и числа, даты исторических и других событий, например, количественные обозначения. Примером палиндрома является число 6886. Известна очень интересная закономерность. На жизнь одного человека может выпасть до нескольких «палиндромных» лет: 1991-й, 2002-й. Перед ними можно назвать только 1881-й, а после них - 2112-й.

Палиндромами являются и фразы, например: «А щи пища?»; «Городничему в уме чин дорог».

Палиндромы встречаются и среди имён, например, Анна, Алла, Аза, Ада, Тит, а также фамилий: Волов, Водоводов, Водоходов, Анина, Анисина, Аникина и др.

Даже классики писали палиндромами: А роза упала на лапу Азора (А. Фет).

Эти слова и фразы называют **симметричными**, хотя тут речь идет об особом виде симметрии.<sup>6</sup>

## 2.5. Лексикология и фразеология

Лексика – совокупность слов того или иного языка. Предметом изучения в лексикологии является слово, оно принадлежит к числу фундаментальных (т.е. основных, слово – это основная значимая единица языка) научных понятий, как число в математике. Кроме этого, русский язык богат многозначными словами, каждое значение многозначного слова пронумеровано в статье словаря. (См. приложение 4).

Конечно же, связь русского языка с областью математики разнообразно проявляется в мире фразеологизмов, включающих в свой состав числительные. Фразеологизмом называется устойчивое сочетание слов, которое выражает целостное значение и по функции соотносится с отдельным словом. (См. приложение 5).

Сейчас редко можно встретить старинные русские меры длины. А в пословицах и поговорках они сохраняются: верста, сажень, аршин, локоть, пядь, вершок. *Ты от правды на пядень, а она от тебя – на*

<sup>5</sup> - Алефиренко, Н. Ф. Теория языка. Вводный курс [Текст]: учебное пособие / Н. Ф. Алефиренко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Академия, 2007. - 368 с. Стр. 272

<sup>6</sup> – Алефиренко, Н. Ф. Теория языка. Вводный курс [Текст]: учебное пособие / Н. Ф. Алефиренко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Академия, 2007. – 368 с. Стр. 181

*сажень (1 пядь - 1/12 сажени). За семь вёрст комара искали, а комар - на носу (1 верста = 1,1 км). У него в голове ни ползолотника (1 золотник - 4,3 грамма).*

*(Полено к полену – сажень. Не уступит ни пяди. Каждый купец на свой аршин меряет. От горшка два вершка, а уже указчик. Семи пядей во лбу...)*

**Загадки.** Также числительные встречаются во многих загадках русского языка (загадка – это метафорическое выражение, описывающее предмет на основе его связи с каким-нибудь другим предметом, при наличии у этих предметов общего свойства. Суть заключается в том, что человек должен отгадать, о каком предмете идет речь). (См. приложение 6).

Таких загадок существует множество. Это свидетельствует о роли числовых обозначений, связей в картине мира человека. Впервые на использование «математического языка» в русских загадках, пословицах, поговорках обратил внимание Владимир Иванович Даль, современник Пушкина и Гоголя.

**Ребусы.** Нельзя обойти вниманием и то, что в рамках русского языка существует огромное количество ребусов. (**Ребус** — загадка, в которой загаданные слова даны в виде рисунков в сочетании с буквами, цифрами и другими знаками), включающих в себя и изображения, и символы, и знаки препинания, и буквы, и цифры. Ребусы представляют собой загадки разной степени сложности, в которых зашифрованы какие-то слова или выражения. Для того чтобы найти ответ, нужно разобраться комбинации. Такие ребусы всегда были очень популярными, и сейчас их с удовольствием разгадывают и дети, и взрослые.<sup>7</sup> (См. приложение 7).

## 2.6. Морфология. (Математические термины)

Морфология – раздел науки о языке, изучающий части речи и их формы. Ни одна часть речи не обходится без математики.

Например, среди существительных есть такие слова, как тройка, пятёрка, двойка, двойник.

Среди прилагательных – двойной, тройной.

Глаголы – утроить, удвоить.

Наречие – вдвойне, причастие – удваиваемый.

Всё это – математические термины. Что уж говорить о такой части речи, как числительное. С числительными человек сталкивается постоянно. Номера домов, телефонов, даты, оценки, деньги, время – числительные повсюду. Они используются в любой сфере жизни – в науке, быту, фольклоре.

Кроме того, у многих частей речи: существительного, прилагательного, глагола, местоимения, причастия - есть такой морфологический признак, как число.<sup>8</sup>

## 2.7. Числительные

Числительное – часть речи, обозначающая количество, число и порядок предметов при счете и отвечающая на вопросы: сколько? который? Это самая молодая и самая немногочисленная группа слов. В современном русском языке их насчитывается всего чуть более 50, все они указаны в толковом словаре. А ждать появления новых числительных вряд ли стоит.

По частоте употребления числительное стоит на 8 месте. На 9 000 слов употребляется 55 числительных.

Интересно, что произношение некоторых цифр осталось без изменения, например: 70 - семьдесят, 60 - шестьдесят, 500 - пятьсот.

Некоторые изменились для удобства произношения: 1 (един) - один, 8 (осьмь) - восемь, 200 (двесте) – двести.

<sup>7</sup> – Алефиренко, Н. Ф. Теория языка. Вводный курс [Текст]: учебное пособие / Н. Ф. Алефиренко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Академия, 2007. – 368 с. Стр. 191, стр. 251

<sup>8</sup> – Алефиренко, Н. Ф. Теория языка. Вводный курс [Текст]: учебное пособие / Н. Ф. Алефиренко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Академия, 2007. – 368 с. Стр. 191, стр. 288

Произношение других же изменилось до неузнаваемости: -40 (четыредесятъ) – сорок.

Для древних славян слово «тьма» было числительным и означало 10 000. Какое-то время это было самое большое число. Слово «тьма» использовали, когда обозначали огромное количество чего-нибудь, что невозможно было сосчитать. От него образовались такие словосочетания, как тьма народу и тьма-тьмущая. А сейчас слово «тьма» относится к существительным.

Числительные разделяют на 4 большие группы: порядковые, количественные, дробные, собирательные.<sup>9</sup>

## 2.8. Синтаксис

**Синтаксис** — раздел лингвистики, в котором изучаются две языковые единицы: предложение и словосочетание.

На уроках мы выполняем синтаксический разбор предложений. При этом каждый член предложения необходимо подчёркивать определённой чертой. Это пошло из русской школьной синтаксической традиции начала XX века. Сплошные прямые линии выделяют главные члены предложения - подлежащее и сказуемое. Прямые линии значат, что эти слова - самые важные в предложении. Почему сказуемое подчеркнуто двумя линиями, а подлежащее одной? В русской школьной синтаксической традиции глагол считается самым главным членом предложения, приверженцы этой теории полагают, что без глагола предложения быть не может, а все остальные слова от него зависят.

А в математике довольно часто, чтобы выделить числа, рисовали над ними одну черту. Иногда черту рисовали и сверху, и снизу - так принято обозначать римские цифры в русском рукописном тексте. Также для обозначения дробей мы используем черту  $\frac{3}{4}$ . В геометрии из двух прямых можно составить знак параллельности, перпендикулярности и пересечения. Ну и самый простой пример, который знают все, - это минус и равно: -, =. А если к знаку равно добавить стрелочку или стрелочки, то получатся знаки: следовательно и равносильно.

Дополнение подчеркивают пунктирной линией, определение волнистой линией, обстоятельство выделяют линией из линий и точек.

При этом в математике основными геометрическими фигурами на плоскости являются точка и прямая линия. В синтаксисе точка – самый частотный знак, она отделяет одну законченную мысль от другой. В свою очередь прямая линия — это бесконечное множество точек.

Из всего сказанного следует, что даже подчёркивание членов предложения основано на математических знаниях о том, что прямая линия выделяет самое основное и существенное. А второстепенным членам, без которых предложение может обойтись, придумали менее заметные линии - пунктир, волнистую линию и точку-тире.<sup>10</sup>

## 2.9. Стилистика

**Стилистика** – раздел языкознания, изучающий систему стилей языка, а также средства языковой выразительности и условия их использования в речи. В русском языке есть такие стилистические фигуры (особые, зафиксированные стилистикой обороты речи, применяемые для усиления выразительности высказывания), которые явно заимствованы из математики.

**Параллельность в математике** - свойство параллельности прямых и плоскостей.

**Параллелизм в стилистике** - риторическая фигура, расположение идентичных или похожих элементов речи в смежных частях текста. Например:

*Увижу ль я твой светлый взор?*

*Услышу ль нежный разговор?*

Если обозначим части речи или подчеркнём члены предложения, увидим, что они расположены параллельно друг другу. ....

<sup>9</sup> – <https://russky.info/ru/grammar/numerals>

<sup>10</sup> – Алефиренко, Н. Ф. Теория языка. Вводный курс [Текст]: учебное пособие / Н. Ф. Алефиренко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Академия, 2007. – 368 с. Стр. 191, стр. 332

**Синтаксический параллелизм** затрагивает только синтаксис, лексическое значение сходных синтаксических конструкций может быть абсолютно разным. Он может затрагивать словосочетания, предложения, придаточные части.

**Параллелизм словосочетаний:** словосочетания, следующие друг за другом, строятся по одной схеме.

**Параллелизм предложений:** предложение, следующее за другим предложением, строится по такой же схеме, что и первое. Причем предложений может быть больше двух.

**Параллелизм придаточных частей:** придаточные части, относящиеся к одной главной, строятся по одинаковой схеме.

Следующая стилистическая фигура, заимствованная из математики, – **гипербола**.

**Гипербола в математике** – это множество всех точек на плоскости, для любой из которых абсолютная разность расстояния между двумя точками  $F_1$  и  $F_2$ , называемыми фокусами, всегда равна одному и тому же значению -  $2a$ .

**Гипербола в стилистике** – стилистическая фигура явного и намеренного преувеличения с целью усиления выразительности и подчёркивания сказанной мысли. Например, «я говорил это тысячу раз» или «нам еды на полгода хватит».

Параллелизм, сходства, сходный порядок - все это есть в математике и стилистике. В математический курс включено изучение доказательств, противопоставлений, утверждений, и всё это тоже есть в стилистике. С помощью стилистики мы можем ярче, шире описать свои чувства. В то же время с помощью стилистических фигур можно подробно рассказать как о математике, так и о различных языковых явлениях.<sup>11</sup>

## 2.10. Литература и математика

Математика буквально «пронизывает» русский язык на разных его уровнях таких, как лексика, грамматика. Поскольку литература является частью русского языка, то математика проникает и в неё. На страницах разных книг используются математические данные, математические рассуждения, примеры и задачи. Например, в романе Жюль Верна «Таинственный остров» описывается способ измерения высоких предметов с помощью прямого шеста, отвеса и пространственной проекции по законам геометрии (свойства подобных треугольников). Один из героев Жюль Верна математически доказывает, что более длинный путь за кругосветные странствования прошла его голова, а не ступни ног.

Лев Толстой тоже очень любил математику и даже преподавал её в основанной им Яснополянской школе. Он написал учебник «Арифметика». Гостям писатель любил предлагать задачи для решения. Например, такую: «Косцы должны выкосить два луга. Начав косить с утра большой луг, они после полудня разделились: одна половина осталась на первом лугу и к вечеру его докосила, а другая перешла косить на второй луг площадью вдвое меньше первого. Сколько было косцов, если известно, что в течение следующего дня оставшуюся часть работы выполнил один косец?».

С математикой в литературе связан и юмор. В рассказе «Репетитор» А.П. Чехов описывает, как безуспешно пытается решить элементарную задачу про два куска сукна нерадивый репетитор, краснея и пыхтя. А в комедии Д.И. Фонвизина «Недоросль» представлен настоящий анекдот - урок математики Цыфиркина и Митрофана.

В рассказе И.С. Тургенева «Муму» дворник Герасим имеет рост двенадцати вершков и считается богатырём. Дело в том, что раньше указывалось только число вершков, на которое рост человека превышал два аршина. Таким образом, рост Герасима – это 1м 98см.

В романе Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание» приводятся подробные математические расчёты старухи-процентщицы: сколько она берёт за каждый заклад. С Раскольникова старуха требует тридцать пять копеек.

---

<sup>11</sup> – Воронцова, Т. А. Элементарная стилистика : учеб.-метод. пособие / Т. А. Воронцова, ГОУВПО " Удмурт. гос. ун-т".

А прочитав басню И.А. Крылова «Лебедь, щука и рак», с помощью положения векторов движения героев по правилу параллелограмма можно доказать, почему воз не трогается с места.

Итак, приведённые примеры показывают роль математики в русском языке, в русской культуре. Интересно высказывание Л.Н. Толстого, в котором соединяются математика и философия: «Человек есть дробь. Числитель — это сравнительно с другими – достоинства человека; знаменатель - оценка человеком самого себя. Увеличить свой числитель - свои достоинства - не во власти человека, но всякий может уменьшить свой знаменатель - своё мнение о самом себе, и этим уменьшением приблизиться к совершенству». Так, с помощью математического языка можно выразить бездну смыслов, математика в языке поистине неисчерпаема.

Таким образом, мы пришли к выводу, что в русском языке используется множество математических понятий и терминов.

## ГЛАВА 3. ВЫЯВЛЕНИЕ СВЯЗЕЙ РУССКОГО ЯЗЫКА И МАТЕМАТИКИ НА ПРАКТИКЕ

### 3.1. Математическая формула для проверки текстов

На втором этапе исследования мы решили выяснить, подчиняются ли математическим законам правила построения текста. Например, есть ли закономерность в соотношении разных частей речи в текстах разных типов. Если это соотношение существует, значит, можно создать математическую формулу, которая поможет пишущему проверить соответствие написанного заданному типу речи.

Одним из основных умений при изучении русского языка является умение составлять письменное высказывание, т.е. умение писать сочинение или изложение. А в концепции развития математического образования говорится, что процесс изучения математики способствует развитию интуиции и воображения, следовательно, помогает и творческому развитию, поскольку в основе любого творчества лежит воображение и интуиция.

Каким же образом математика может помочь в формировании умения писать сочинения?

Чтобы ответить на этот вопрос, возьмём для исследования три типа текста: описание, повествование и рассуждение. Именно с такими текстами нам чаще всего приходится работать на уроках.

#### Текст-описание

Это тип текста, в котором рассказывается об особенностях предмета, явления или живого существа. Его цель — дать характеристику объекту, поэтому описание отвечает на вопрос — каков он (предмет или человек)?

Этот тип речи имеет следующие признаки:

- оценочность;
- воссоздание посредством слова яркого изображения объекта реальности;
- перечисление признаков, черт и особенностей; статичность излагаемого;
- в основном используются существительные и прилагательные, глаголы несовершенного вида, составные именные сказуемые и обстоятельства места.

Объектом описания могут быть люди, животные, растения, явления природы, местность, интерьер, эмоциональные состояния и т. д.

Среди текстов такого рода встречаются:

- портреты;
- описания-характеристики;
- характеристики состояний;
- пейзажные или интерьерные зарисовки.

Задача, которую преследует автор в описании, — дать читателю представление о том или ином предмете действительности. (См. приложение 8).

Используя эти данные, можно составить математическую формулу текста-описания:

$ТО = 0,13Г + (0,26С + 0,07М) + 0,24П + 0,06Н + ХСЛ$  (погрешность на 10 слов может составлять ...)

Поясним используемые обозначения:

**ТО** – текст-описание

**Г** – глаголы и глагольные формы

**С** – существительные

**П** – прилагательные и местоимения-прилагательные

**М** – местоимения-существительные

**Н** – наречия

**СЛ** – служебные части речи

(Порядковые и количественные числительные не всегда встречаются в тексте, поэтому не включены в формулу.)

Каждая часть речи для удобства подсчёта была выделена определённым цветом.

Следовательно, в тексте-описании из ста слов согласно данной математической формуле должно быть примерно 13 глаголов и глагольных форм, 26 существительных, 7 местоимений-существительных, 24 прилагательных и местоимений-прилагательных, 6 наречий.

Чтобы проверить данные предположения, таким образом было проанализировано 21 сочинение учащихся 7 классов. Для исследования были взяты тексты-описания.

### Сочинение №1

На фотографии изображена радуга. Это удивительное явление всегда радует человека, привнося в его жизнь больше ярких красок. Радуга раскинулась на весь небосвод, будто мост между небом и землей. А на фоне яркой природы она становится прекраснее.

Также на фотографии изображен интересный пейзаж. Свежевспаханное поле окрашено всеми оттенками зеленого цвета. Справа - небольшое озеро с кристально прозрачной водой, окруженное плакучими ивами, которые в общем многообразии красок не кажутся такими скорбящими. Наоборот, они будто наклонились для того, чтобы умыться прозрачной прохладной водой. На заднем фоне изображен лес, окрашенный в оттенки изумрудного. Слева, вдали, виднеется также маленькое озеро, но вокруг него ничего не растет. Оно, как одинокий человек, будто вздыхает, сетуя на свою тяжелую долю.

Слова: 112

Глаголы: 17

Существительные и местоимения существительные: 30+5

Прилагательные: 27

Наречия: 7

### Сочинение №2

На фотографии видно радугу, которая виднеется из-за темных туч после дождя. Тучи начинают рассеиваться, и картинка становится более яркой. Мы видим голубое небо, его нельзя не заметить, так как оно занимает почти всю фотографию. Его синь поглощает наше внимание. Теперь рассмотрим на ближний пейзаж.

Фотография сделана ранней весной, когда снег еще не до конца растаял и лежит около деревьев.

Поле только распахали. Оно еще не засеяно семенами. Справа видно березовую рощу, вдалеке видны зеленые леса, которые простираются до горизонта.

Снимок наполнен спокойствием и умиротворением. Все будет хорошо и скоро на просторные поля посеют рассаду.

Слова: 94

Глаголы: 20

Существительные и местоимения существительные: 25+7

Прилагательные: 11

Наречия: 12

Проанализировав, составили сводную сравнительную таблицу:

Части речи	Эталон на 100 слов	Сочинение №1 на «5» (112 слов)	Сочинение №2 на «3» (94 слова)
Глаголы и глагольные формы	13	17	20
Существительные и местоимения-существительные	26+8	30+5	25+7
Прилагательные и местоимения-прилагательные	24	27	11
Наречия	6	7	12

В сочинении №1 количество разных частей речи практически соответствует формуле. Оценка учителя – «5».

В сочинении №2 избыток глаголов и недостаток имён прилагательных. Оценка учителя – «3».

Приходим к выводу, что если написать сочинение-описание, а затем к тексту применить выведенную нами формулу, можно, проверив сочинение, рассчитывать на высокий балл и на то, что творческая работа будет вполне соответствовать требованиям, предъявляемым к сочинению-описанию.

### Текст–повествование

Повествование – это рассказ о действиях, которые совершает объект или которые происходят с предметом в определенной последовательности. Основной вопрос, на который отвечает этот тип речи, — что, когда и с кем произошло? Он характеризуется:

- событийностью или сюжетностью;
- последовательным (хронологическим или линейным) описанием хода событий;
- логичностью и связанностью изложения;
- повествование ведется от первого или третьего лица;
- преобладают глагольные формы и обстоятельства времени.

Повествование — это история, точно воспроизведенная рассказчиком.

Оно бывает информативным (приводятся интересные факты) или изобразительным (акцент делается на героях рассказа).

(См. приложение 9).

Итак, формула текста-повествования выглядит следующим образом:

$$ТП = 0,24Г + 0,41С + 0,13П + 0,09Н + ХСЛ$$

Чтобы проверить данные предположения, было проанализировано 15 сочинение учащихся 5-7 классов. Для исследования были взяты тексты-повествования.

### Сочинение №1

Летним вечером на даче мы захотели сварить кашу, но, как назло молоко закончилось. А самое вкусное молоко дают коровы, которые живут на ферме у дяди Коли и тётки Люды. Вскоре мы туда и поехали. Там мы увидели, очень длинную очередь из кошек, которые ждали, когда тётка Люда подоит корову и вынесет вкусенького молока. Но тут раздался стук и громкое шуршание, все оглянулись: около стены стоял ёжик. Он деловито фыркнул и быстро встал в очередь. И только вынесли лакомство, он сразу же

помчался со всех лап к миске с парным молоком, расталкивая всех кошек. Пробравшись к заветной миске, он начал жадно пить молоко и никого не подпускал, пока не напился сам.

Все удивились такой наглости, а тетя Люда объяснила, что такое происходит каждый вечер.

**Слова:** 123

**Глаголы:** 28

**Существительные:** 46

**Прилагательные:** 12

**Наречия:** 9

## Сочинение №2

Вот и наступили долгожданные зимние каникулы.

В один из дней зимних каникул мы всей семьей побывали в цирке. Если честно, мне не очень там понравилось, потому что стало очень жалко этих животных. В другой день вместе с мамой ходили в театр на спектакль для школьников, он оказался очень интересным, захватывающим и совсем нескучным. Ещё я ходила со своими подругами гулять. Мы играли в снежки и ходили кататься на ледяную горку. Вот так я провела долгожданные зимние каникулы, которые хоть и не такие долгие, как летние, но насыщенные и интересные.

Так что теперь остается набраться терпения и ждать весны и лета.

**Слова:** 101

**Глаголы:** 15

**Существительные:** 24

**Прилагательные:** 16

**Наречия:** 8

Части речи	Эталон на 100 слов	Сочинение №1 на «5» (123 слов)	Сочинение №2 на «3» (101 слово)
Глаголы и глагольные формы	24	28	15
Существительные	41	46	24
Прилагательные и местоимения- прилагательные	13	12	16
Наречия	9	9	8

Итак, количество слов в сочинении №1 практически соответствует формуле. Оценка учителя – «5».

В сочинении №2 слишком мало глаголов и имён существительных. Оценка учителя – «3».

Приходим к выводу: если написать сочинение-повествование, ориентируясь на предложенную алгебраическую формулу, то оно будет соответствовать заявленному типу речи.

## Текст-рассуждение

Рассуждение - это словесное изложение, пояснение и подтверждение какой-то мысли. Автор стремится объяснить определенное видение проблемы читателю, максимально полно раскрыть свою мысль, доказать ее состоятельность, подтвердить фактами или аргументами. Текст-рассуждение отвечает на вопрос — почему и зачем?

Этот тип речи можно отличить по таким признакам:

- изложение построено на причинно-следственных связях: «это так, потому что...»;
- каждое высказанное суждение ведет к новому знанию; аргументированность высказываний (приведение доказательств);
- преобладает абстрактная лексика, сложноподчиненные предложения, обстоятельства цели, причины, следствия, уступки, вводные слова и конструкции, риторические фигуры речи.

(См. приложение 10).

Используя эти данные, можно составить математическую формулу данных текстов:

$$TR = 0,25Г + 0,28С + 0,08М + 0,16П + 0,09Н + ХСЛ$$

Чтобы проверить данные предположения, было проанализировано 18 сочинений учащихся 7 классов. Для исследования были взяты тексты-рассуждения.

## Сочинение №1

Сейчас люди начинают лицемерить очень часто. Почему это происходит?

Во-первых, лицемерие используется в качестве своего рода защитной реакции. В нашем мире человеку требуется поддерживать множество разных социальных контактов, и далеко не все из них основываются на дружеских чувствах. В таких случаях люди, перед лицом нарочито улыбаясь, а за спиной совершая плохие поступки, они показывают своё истинное отношение к другому.

Во-вторых, лицемерное поведение является результатом недостатка доверия. В последние годы людям свойственно везде искать и видеть подвох, считая окружающее общество злым и корыстным. Недоверие заставляет бояться за себя, за свои чувства, за положение в обществе. Желая обезопаситься и защититься человек начинает лицемерить. При всём этом обязательно нужно учитывать, что все люди - разные, и множеству бесчестных противостоит множество добродетельных.

Никогда не стоит лицемерить, зная, что ни одно жизненное обстоятельство не сможет оправдать такого поведения.

Слова: 133

Глаголы и глагольные формы: 29

Существительные и местоимения-существительные: 35+8

Прилагательные и местоимения-прилагательные: 20

Наречия: 11

## Сочинение №2

Давайте я вам расскажу, почему стоит поступить в лицей?

У нашей школы имеется огромная территория для обучения, два корпуса для образования, различные площадки для спортивного развития. Также в нашей школе есть интернат, его сделали для ребят,

приезжающих издали, из других городов России. У нас одно из лучших оборудований, лучшие компьютеры, хорошие проекторы, лазерные принтеры, и многое-многое другое. К нам приезжают профессора из лучших институтов Москвы и читают нам интересные и увлекательные лекции.

**Слова: 68**

**Глаголы и глагольные формы: 6**

**Существительные и местоимения-существительные: 20+5**

**Прилагательные и местоимения-прилагательные: 15**

**Наречия: 1**

Части речи	Эталон на 100 слов	Сочинение №1 на «5» (133 слов)	Сочинение №2 на «2» (68 слов)
Глаголы и глагольные формы	25	29	6
Существительные	28	35	20
Прилагательные и местоимения-прилагательные	9	20	15
Наречия	16	11	1
Местоимения-существительные	8	8	5

Итак, количество слов в сочинении №1 практически соответствует формуле. Только глаголов получилось меньше на 4, что соответствует допустимой норме погрешности. Оценка учителя за сочинение – «5».

В сочинении №2 нарушен тип речи, а также количество слов разных частей речи не соответствует формуле. Оценка учителя за сочинение – «2».

Таким образом, применение математической формулы для текста-рассуждения также помогает создать текст, содержащий признаки, характерные для этого типа речи.

Проанализировав данные проведённого исследования, мы пришли к выводу, что следование точным математическим формулам поможет научиться правильно писать сочинения определённых типов, а формирование элементарных математических представлений способствует совершенствованию грамматического строя связной речи.

### 3.2. Опрос одноклассников

В ходе своего исследования мы также провели анкетирование учащихся 7-б класса, попросив их ответить на три вопроса:

1. Каково ваше отношение к русскому языку/математике? (См. приложение 11).
2. Какой из этих предметов вы считаете интереснее? Почему? (См. приложение 12).
3. Есть ли между русским и математикой сходства и если есть, то какие? (См. приложение 13).

#### Как учащиеся 7-б класса относятся к русскому языку/математике?

Ребята отдадут предпочтение математике.

#### Почему больше нравится математика?

- у нас в Лицее приятно решать задачи;  
люблю работать с числами,  
- есть логика,  
математика-это точная наука, интереснее и полезнее изучать ее.

### **Есть ли между русским и математикой сходства и если есть, то какие?**

**Да есть:** мы все объясняем на русском языке, на уроках русского мы учимся склонять числительные, учимся говорить красиво и правильно, это необходимо всем математикам.

**Нет:** нет ничего общего, это разные науки, у них одни противоречия.

### **3.3. Проведение урока-викторины в 7-б классе**

В начале исследования мы предположили, что в русском языке широко используются математические термины, алгоритмические способы решения лингвистических задач, которые дают учащимся возможность применять эти знания в конкретных ситуациях при рассмотрении частных вопросов, способствуют лучшему формированию понятий внутри отдельных предметов.

Чтобы проверить свою гипотезу, мы провели тематическую викторину в 7-б классе «Физтех-лицея» (см. приложение 14) и выяснили, что математические знания и формулы помогают справиться и с лингвистическими задачами.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Проанализировав данные проведённого исследования, мы пришли к следующим выводам:

1. Учащиеся «Физтех-лицея» отдают предпочтение точным наукам, в меньшей степени интересуясь русским языком.
2. Связь между математикой и языкознанием видит большинство учащихся, хотя некоторые уверены, что между этими науками нет ничего общего.
3. Математические термины и явления можно встретить в различных разделах языкознания и наоборот.
4. Следование точным математическим формулам поможет научиться правильно писать сочинения определённых типов. Написание сочинения – это сложная работа, требующая знаний орфографии и пунктуации, грамматики и культуры речи. Однако выведенная математическая формула, несомненно, поможет создать текст требуемого типа речи и не перепутать, к примеру, тест-описание с повествованием или рассуждением, а значит, повысит интерес учащихся к изучению русского языка и даст возможность применять эти знания в конкретных ситуациях при рассмотрении частных вопросов, как в учебной, так и во внеурочной деятельности.
5. Формирование элементарных математических представлений способствует совершенствованию грамматического строя связной речи.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. Академический журнал «Вопросы языкознания»
2. Алефиренко, Н. Ф. Теория языка. Вводный курс [Текст]: учебное пособие / Н. Ф. Алефиренко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Академия, 2007. - 368 с.
3. Воронцова, Т. А. Элементарная стилистика : учеб.-метод. пособие / Т. А. Воронцова, ГОУВПО " Удмурт. гос. ун-т".
4. Даль В.И. Пословицы русского народа.
5. Депман И.Я. Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. М., «Просвещение», 1999.
6. Математика языка. Владимир Андреевич Успенский
7. Мещерский Н.А. История русского литературного языка, 1981.
8. Ожегов С.И. Словарь русского языка. М.: «Просвещение», 2006.
9. Русские народные сказки. М.: «Правда», 1982.

## ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. <http://www.liveinternet.ru/users/non-fiction/post179143647>
2. <https://book.etudes.ru/toc/linguistics/>
3. [https://mirputeshestvij.mediasole.ru/drevnerusskiy\\_alfavit\\_eto\\_zashifrovannoe\\_poslanie](https://mirputeshestvij.mediasole.ru/drevnerusskiy_alfavit_eto_zashifrovannoe_poslanie)
4. <https://slovarfilologa.ru/106/>
5. <https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/664437/>
6. [https://www.mccme.ru/lsh/books/olimp-1965-1975/lingv\\_1965\\_1975.pdf](https://www.mccme.ru/lsh/books/olimp-1965-1975/lingv_1965_1975.pdf)
7. <https://www.prlib.ru/history/619018>

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Приложение 1. Старославянский алфавит

<b>А а</b>	<b>Б б</b>	<b>В в</b>	<b>Г г</b>	<b>Д д</b>	<b>Є є</b>	<b>Ж ж</b>	<b>С с</b>	<b>З з / З з</b>
azŭ	bukŭ	vědē	glagoli	dobro	estī	živēte	dzělo	zemlja
a	b	v	g	d	e	ž	dz	z
[a]	[b]	[v]	[g]	[d]	[e]	[ʒ]	[dz]	[z]
<b>Н н</b>	<b>И и / І і</b>	<b>К к</b>	<b>Л л</b>	<b>М м</b>	<b>Н н</b>	<b>О о</b>	<b>П п</b>	<b>Р р</b>
iže	i	kako	ljidije	mŭslite	naši	onŭ	pokoi	rīci
i	i, i	k	l	m	n	o	p	r
[i]	[i]	[k]	[l]	[m]	[n]	[o]	[p]	[r]
<b>Ѣ ѣ</b>	<b>Т т</b>	<b>У у / Ѹ ѹ</b>	<b>Ф ф</b>	<b>Х х</b>	<b>Ѡ ѡ</b>	<b>Ц ц</b>	<b>Ч ч</b>	<b>Ш ш</b>
slovo	tyrdo	ukŭ	fřtŭ	xērŭ	otŭ	ci	črvī	ša
s	t	u	f	x	ō, w	c	č, ch	š, sh
[s]	[t]	[u]	[f]	[x]	[o:]	[ts]	[tʃ]	[ʃ]
<b>Щ щ</b>	<b>Ъ ъ</b>	<b>Ы ы / І і</b>	<b>Ь ь</b>	<b>Ѣ ѣ</b>	<b>Ю ю</b>	<b>ІА іа</b>	<b>ІІ іі</b>	<b>ІІІ ііі</b>
šta	jerŭ	jerŭ	jerī	jaŭi	ju	ja	esŭ	jesŭ
št, shta	ŭ, u:	ŭ	ī	ě	ju	ja	e, ě	je, jě
[ʃt]	[ʌ]	[y]	[ɪ]	[ja]	[ju]	[ia]	[ɛ]	[jɛ]
<b>Ѧ ѧ</b>	<b>ІЖ іж</b>	<b>Ѫ ѫ</b>	<b>Ѱ ѱ</b>	<b>Ѵ ѵ</b>	<b>Ѧ ѧ</b>	<b>Ѩ ѩ</b>	<b>Ѭ ѭ</b>	<b>Ѯ ѯ</b>
qsŭ	jqsŭ	ksi	psi	řita	ižica	je:	gerv	otŭ
q, ō	jq, jō	ks	ps	ř, th	ŭ	je	d, dj	ōt, wt
[ʃ]	[iʒ]	[ks]	[ps]	[t, θ, r]	[ɪ, y]	[ɛ]	[dʒ, dj]	[otŭ]

### Приложение 2. Цифры на Руси

1	2	3	4	5	6	7	8	9
~	~	~	~	~	~	~	~	~
А	В	Г	Д	Є	С	З	И	Ө

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Единицы</b>	а	в	г	д	є	с	з	и	ө
<b>Десятки</b>	ї	к	л	м	н	ѡ	о	п	ч/ѡ
<b>Сотни</b>	р	с	т	ѵ	ф	х	ѡ	ѡ	ѡ/ѡ

### Приложение 3. Числа степени 10 на Руси

		КОЛОДА	ЗАКОЛОДЬЕ
НОЖКА		колода	заколосье
Женский род		100 000 000	1 000 000 000
1. Опора, стойка (мебели, утвари и т. п.).	Ю	***	***
2. У гриба: нижняя часть, на к-рой сидит шляпка.		А	А
3. Раздвижная половинка (циркуля и т. п.; спец.).		А	А

### Приложение 4. Статья из словаря

#### НОЖКА

Женский род

1. Опора, стойка (мебели, утвари и т. п.).
2. У гриба: нижняя часть, на к-рой сидит шляпка.
3. Раздвижная половинка (циркуля и т. п.; спец.).

### Приложение 5. Связь математики и русского языка во фразеологизмах

Примеры:

#### Начинать с нуля

То есть начинать какое-либо дело с самого начала, с пустого места.

*Восстановление паркового комплекса приходилось начинать практически с нуля.*

#### Игра в одни ворота

В случае спора или конфликта, когда одна из сторон явно сильнее, говорят об «игре в одни ворота», по аналогии с игрой в футбол.

*Серафиму Иванову такой расклад дела не устраивал — это походило на игру в одни ворота.*

#### Бить в одну точку

Терпеливо действовать в окончании какого-либо дела, при необходимости повторяя многократно одно и то же действие.

*Результата добиться можно, но нужно долго бить в одну точку.*

#### Раз, два и обчелся

То есть очень мало.

*У них смородины — раз, два и обчелся.*

#### От горшка два вершка

Насмешливый отзыв о маленьком ребенке. Вершок — старинная мера длины, равная 4,4 сантиметра.

*От горшка два вершка, а туда же — расскажи да докажи.*

*(Один на один. Одного поля ягода. На один манер (покрой). Раз-два - и готово. В два счёта. Бог троицу любит. В три ручья (плакать). Заблудиться в трёх соснах. За тридцать земель. Сидеть в четырёх стенах. С пятого на десятое. Седьмая вода на киселе. Семь пятниц на неделе. Семеро одного не ждут. На седьмом небе. Семь вёрст до небес и всё лесом. Девятый вал. Во сто крат).*

## Приложение 6. Примеры загадок

Двенадцать братьев друг за другом бродят, друг друга не обходят.

Два брюшка, четыре ушка.

Сто один брат в один ряд вместе связаны стоят.

Четыре братца под одним шатром стоят, одним поясом связаны.

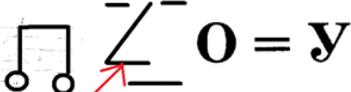
Два братца в воду глядятся, век не сойдутся.

Два близнеца – два братца верхом на нос садятся.

## Приложение 7. Примеры ребусов

Словесные ребусы

1. Т  'А [Точка.]

2.  [Минус.]

## Приложение 8. Анализ текстов-описаний

*Н.В. Гоголь «Тарас Бульба».*

Степь чем далее, тем становилась прекраснее. Тогда весь юг, все то пространство, которое составляет нынешнюю Новороссию, до самого Черного моря, было зеленою, девственною пустынею. Никогда плут не проходил по неизмеримым волнам диких растений. Одни только кони, вытоптывали их. Ничего в природе не могло быть лучше. Вся поверхность земли представлялася зелено-золотым океаном, по которому брызнули миллионы разных цветов. Сквозь тонкие, высокие стебли травы сквозили голубые, синие и лиловые волошки; желтый дрок выскакивал вверх своею пирамидальною верхушкою; белая кашка зонтикообразными шапками пестрела на поверхности; занесенный бог знает откуда колос пшеницы наливался в гуще. Под тонкими их корнями шныряли куропатки, вытянув свои шеи.

Слова: 100

Глаголы: 17

Существительные и местоимения-существительные: 29+8

Прилагательные и местоимения-прилагательные: 24

Наречия: 7

## Приложение 9. Анализ текстов-повествований

*А.С. Пушкин. «Выстрел»*

Это было на рассвете. Я стоял на назначенном месте с моими тремя секундантами. С неизъяснимым мне терпением ожидали моего приятеля. Я увидел его издали. Он шёл пешком, с мундиром на сабле, сопровождаемый одним секундантом. Мы пошли к нему навстречу. Он

приближался, держа фуражку, наполненную черешнями. Секунданты отмерили нам двенадцать шагов. Мне должно было стрелять первому: но волнение злости во мне было столь сильно, что я не понадеялся на верность руки и, чтобы дать себе время остыть, уступал ему первый выстрел; противник мой не соглашался. Положили бросить жребий: первый номер достался ему, вечному любимцу счастья. Он прицелился и прострелил мне фуражку. Очередь была за мною.

Слова: 104

Глаголы: 26

Существительные и местоимения-существительные: 41

Прилагательные и местоимения-прилагательные: 12

Наречия: 5

## Приложение 10. Анализ текстов-рассуждений

*В. Лихачёв «Письма о добром и прекрасном»*

Берегите молодость до глубокой старости. Цените все хорошее, что приобрели в молодые годы, не растрачивайте богатств молодости. Ничто из приобретенного в молодости не проходит бесследно. Привычки, воспитанные в молодости, сохраняются на всю жизнь. Навыки в труде - тоже. Привык к работе - и работа вечно будет доставлять радость. А как это важно для человеческого счастья! Нет несчастнее человека ленивого, вечно избегающего труда, усилий... Как в молодости, так и в старости. Хорошие навыки молодости облегчат жизнь, дурные - усложнят ее и затруднят.

Есть русская пословица: "Береги честь смолоду". В памяти остаются все поступки, совершенные в молодости. Хорошие будут радовать, дурные не давать спать!

Слова: 102

Глаголы и глагольные формы: 23

Существительные и местоимения-существительные: 28+7

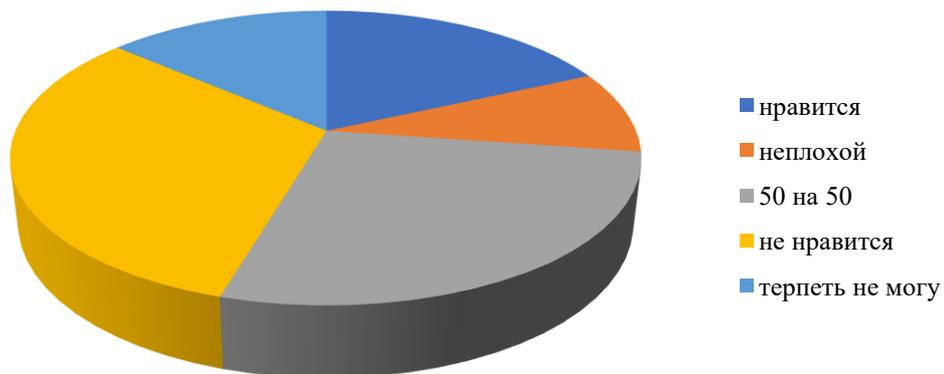
Прилагательные и местоимения-прилагательные: 11

Наречия: 6

## Приложение 11. Ответы на вопрос анкеты

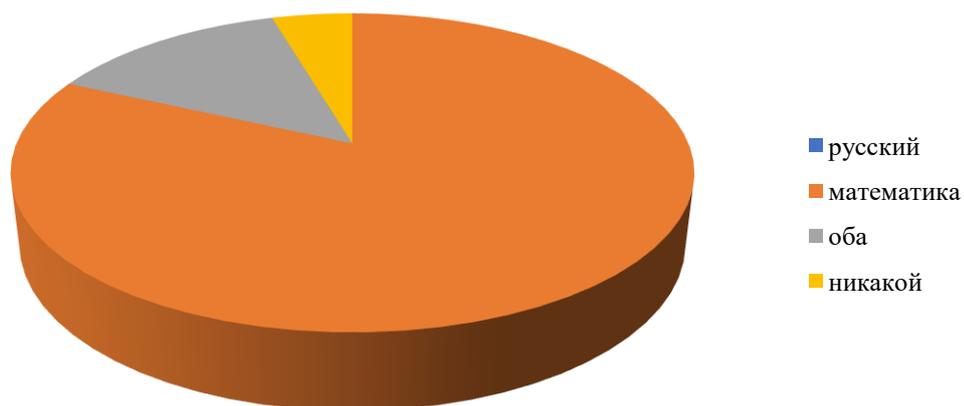


## Русский язык



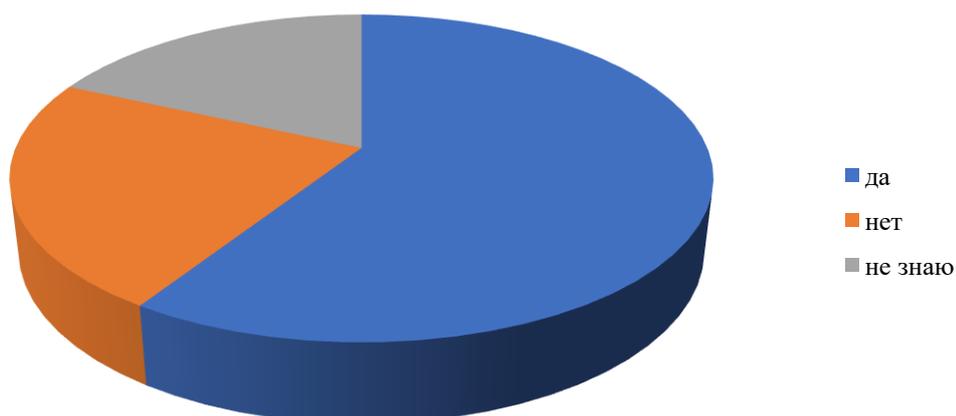
### Приложение 12. Ответы на вопрос анкеты

## Какой предмет больше нравится?



### Приложение 13. Ответы на вопрос анкеты.

## Есть ли связь между русским и математикой?



## Приложение 14. Задания для викторины в 7-б классе

**Задание 1.** Даны слова: *люк, яр, лён*.

Определите, что получится, если звуки, из которых состоят эти слова, произнести в обратном порядке.

Какие математические явления (термины) отражает это задание?

**Ответы к заданию 1:** куль, рай, ноль.

**Задание 2.** Прочтите слово *тир*.

Определите, сколько раз каждый звук этого слова встречается в следующей фразе:

Жили-были старик да старуха.

Какие математические явления (термины) отражает это задание?

**Ответы к заданию 2:** [т'] – 0 раз, [и] – 3 раза, [р] – 1 раз.

**Задание 3.** Ниже зашифрована фраза на русском языке:

Шыр-пир ю ппяюжгы зэлэмьгый гёсрыг, фёд гяг, фёд гяг, зэлэмьгый гёсрыг.

Расшифруйте эту фразу.

Какие математические явления (термины) отражает это задание?

**Ответы к заданию 3:** жил-был у бабушки серенький козлик, вот как, вот как, серенький козлик.

**Задание 4.**

Древнейшая система письма у славян носит название глаголица. Ниже приводятся старославянские слова, записанные глаголицей, с указанием того, какие русские слова им соответствуют.

ⱄⱄⱄⱄⱄⱄⱄⱄ	— стол	ⱄⱄⱄⱄⱄⱄ	— сто	ⱄⱄⱄⱄⱄⱄ	— цена
ⱄⱄⱄⱄⱄⱄⱄ	— лод	ⱄⱄⱄⱄⱄⱄ	— зло	ⱄⱄⱄⱄⱄⱄ	— лес
ⱄⱄⱄⱄⱄⱄⱄ	— сон	ⱄⱄⱄⱄⱄⱄⱄ	— сын	ⱄⱄⱄⱄⱄⱄ	— пёс
ⱄⱄⱄⱄⱄⱄⱄ	— лоб	ⱄⱄⱄⱄⱄⱄⱄ	— кров	ⱄⱄⱄⱄⱄⱄⱄ	— день

**Задание 1.** Каким русским словам соответствуют следующие старославянские?

ⱄⱄⱄⱄⱄⱄⱄ, ⱄⱄⱄⱄⱄⱄⱄⱄ

Какие математические явления (термины) отражает это задание?

**Ответы к заданию 4:** лён, синица

**Задание 5.**

1. Предлог и малое число,

За ними букву скажем.

А в целом ты найдешь его

Почти под домом каждым.

2. Первое можно засеять вторым,

А в целом мы часто на даче лежим.

3. Прибавим «О» к единице длины,

И вмиг она преобразится.

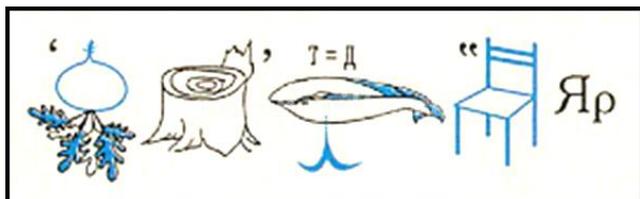
А как? Подумать вы должны.

Лишь скажем: под землёй помчится.

Какие математические явления (термины) отражает это задание?

**Ответы к заданию 5:** 1. Подвал; 2. Гамак; 3. Метро

**Задание 6.**



Какие математические явления (термины) отражает это задание?

**Ответы к заданию 6:** 1. Перпендикуляр; 2. Доказательство; 3. Диагональ

**Задание 7:**

В чем секрет предложенной фразы

«Астроном бешено визжал, грозя драной естественной ёлкой...»

Слова в ней выстроены по алфавиту. Попробуйте составить подобную фразу или небольшой- рассказ. Начать можно с любой буквы, но дальше порядок должен соблюдаться

Какие математические явления (термины) отражает это задание?

**Задание 8:** Найдите подлежащее в предложении:

А через площадь, против них,  
Искусными руками  
Умельцев – русских крепостных –  
Приподнялись два льва резных  
С зеркальными зрачками. (Н. Кончаловская)

Объясните почему на ваш взгляд в предложении подлежащее подчеркивается одной чертой, а сказуемое – двумя.

Какие математические явления (термины) отражает это задание?

**Ответы к заданию 8:** 1. Два льва, 2. Подчёркивание членов предложения основано на математических знаниях о том, что прямая линия выделяет самое основное и существенное. А второстепенным членам, без которых предложение может обойтись, придумали менее заметные линии - пунктир, волнистую линию и точку-тире.

**Задание 9.** Какое слово в данных отрывках имеет несколько значений, одно из которых употребляется в математике?

1. А через площадь, против них,  
Искусными руками  
Умельцев – русских крепостных –  
Приподнялись два льва резных  
С зеркальными зрачками. (Н. Кончаловская)
2. На исходе сумрачного дня  
Тёплый луч вдруг обласкал меня.  
Пробежал легко по волосам,  
Хоть того и не заметил сам.  
Тёплый луч, скользни по мне потом -  
Над моим заброшенным крестом. (Юлия Друнина)
3. Есть милая страна, есть угол на земле,  
Куда, где б ни были: среди буйственного стана,  
В садах Армидиных, на быстром корабле,  
Браздящем весело равнины океана,  
Всегда уносимся мы думою своей,  
Где, чужды низменных страстей,  
Житейским подвигам предел мы назначаем,  
Где мир надеемся забыть когда-нибудь  
И вежды старые сомкнуть (Евгений Баратынский)

Какие математические явления (термины) отражает это задание?

**Ответы к заданию 9:** 1. Площадь; 2. Луч; 3. Угол

**Задание 10.**

Перед вами пословицы, попробуйте придать им математический смысл, назвав их одним математическим термином.

1. Хоть пруд пруди. (с избытком, хватит всем).
2. С гулькин нос. (гулькин буквально обозначает голубиный, голубиный клюв).

Какие математические явления (термины) отражает это задание?

**Ответы к заданию 10:** 1. Много; 2. Мало

**Задание 11:** Реши литературную задачу:  
Задача Л. Н. Толстого

Как известно, великий русский писатель Лев Николаевич Толстой организовал в своем имении Ясная Поляна школу для крестьянских детей и сам преподавал в ней. Для учащихся он написал и издал «Азбуку», в которой есть раздел «Арифметика», откуда и взята эта задача.

«Артели косцов надо было скосить два луга, один вдвое больше другого. Половину дня артель косила большой луг. После этого артель разделилась пополам: первая половина осталась на большом лугу и докосила его к вечеру до конца; вторая же половина косила малый луг, на котором к вечеру еще остался участок, скошенный на другой день одним косцом за один день работы. Сколько косцов было в артели?»

Какие математические явления (термины) отражает это задание?

**Ответ к заданию 11:** пусть  $x$  – число косцов в артели, а  $y$  – размер участка, скашиваемого одним косцом в один день. Площадь большого луга:  $xy/2 + xy/4 = 3xy/4$ . Площадь малого луга:  $y + xy/4 = (xy + 4y)/4$ . Но первый луг больше второго в 2 раза, значит:  $3xy/4 : (xy + 4y)/4 = 2$  или  $3xy/(xy + 4y) = 2$ .

$$3x/(x+4) = 2$$

$$3x = 2x + 8$$

$$x = 8$$

Ответ: было 8 косцов

### Задание 12:

Перед вами шуточное стихотворение, которое мы воспроизводим, переставив строки произвольным образом. (Кроме того, начальная заглавная буква той строки, которая была первой, заменена на строчную.)

я видел дома над землёй в вышине

я видел комету с лицом дождевым

я видел бочку с головку спички

я видел солнце в двенадцать ночи

я видел павлина с хвостом огненным

я видел репу по кочке ползущую

я видел глаза с очагом в глубине

я видел речку пивом бурлившую

я видел того кто всё видел воочию

я видел слёзы на кукольном личике

я видел улитку сома проглотившую

я видел тучу на грядке растущую

Установите правильный порядок строк и объясните, почему строки должны быть расположены именно в такой последовательности.

Примечание. Текст приводится без знаков препинания, так как они отсутствуют в оригинале.

(Кроме того, начальная заглавная буква той строки, которая была первой, заменена на строчную.) я видел дома над землёй в вышине

Какие математические явления (термины) отражает это задание?

### Ответ к заданию 12:

“Секрет” этого стихотворения такой: вторая часть каждой строки образует осмысленное выражение с первой частью следующей строки. Таким образом, восстанавливаем порядок строк оригинала:

Я видел павлина, с хвостом огненным  
я видел комету, с лицом дождевым  
я видел тучу, на грядке растущую  
я видел репу, по кочке ползущую  
я видел улитку, сома проглотившую  
я видел речку, пивом бурлившую  
я видел бочку, с головку спички  
я видел слёзы, на кукольном личике  
я видел глаза, с очагом в глубине  
я видел дома, над землёй в вышине  
я видел солнце, в двенадцать ночи  
я видел того, кто всё видел воочию.

*Комментарий.* Это английское стихотворение (перевод), которое было придумано для обучения детей пунктуации. Если правильно расставить запятые (и сделать в соответствующих местах паузы при чтении), то стишок из бессмысленного превращается в абсолютно логичный.

### Задание 13:

Замените все слова (кроме служебных) синонимами:

1. Врач назначил больному уколы.
2. Сторож спрятался под крышей дома.
3. Разъяренная вьюга замела тропинки.
4. Шофер вновь стал всматриваться во мрак.

Какие математические явления (термины) отражает это задание?

### Ответ к заданию 13:

1. Доктор прописал пациенту инъекции.;
2. Охранник скрылся под кровлей здания.

### Задание 14:

Сколько прочтений имеет буквосочетание

ТЕПЕРЬЯПОДНИМИТЕТОЖЕ

Какие математические явления (термины) отражает это задание?

### Ответ к заданию 14:

1. Те перья подними, те тоже
2. Те перья под ним, и те тоже
3. Те перья поднимите тоже
4. Теперь я, подними, те тоже
5. Теперь я, поднимите тоже
6. Теперь я, под ними те тоже

### Задание 15:

Как называются люди, живущие в

Санкт-Петербурге    Одессе    Томске  
Харькове    Пскове    Курске  
Ярославле    Новосибирске    Киеве  
Нижегородце    Архангельске

Какие математические явления (термины) отражает это задание?

**Ответ к заданию 15:**

Петербуржцы, Одесситы

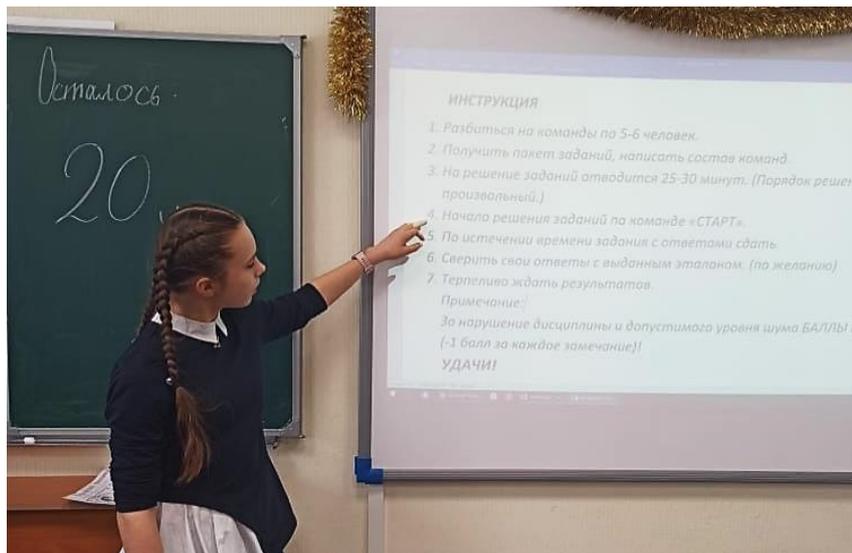
Томичи, Харьковчане

Псковичи, Куряне

Ярославцы, Киевляне

Нижегородцы, Новосибирцы

Архангелогородец



**ИНСТРУКЦИЯ**

1. Разбиться на команды по 5-6 человек.
2. Получить пакет заданий, написать состав команд.
3. На решение заданий отводится 25-30 минут. (Порядок решения произвольный.)
4. Начало решения заданий по команде «СТАРТ».
5. По истечении времени задания с ответами сдать.
6. Сверить свои ответы с выданным эталоном (по желанию).
7. Терпеливо ждать результатов.

**Примечание:**

За нарушение дисциплины и допустимого уровня шума **БАЛЛЫ** (-1 балл за каждое замечание)!  
**УДАЧИ!**