**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**«Школа № 3 им. Н. Островского г. Черемхово»**

***Это реальная математика...***

**Сборник задач**



**Черемхово, 2019г.**

**Составитель:**

Митахинова Дарья, Полякевич Полина,

учащиеся 5 класса МОУ Школа №3 г.Черемхово

**Руководитель:**

Емельянова Е.В., учитель математики

МОУ Школа №3 г.Черемхово

В этом сборнике собраны практико-ориентированные задания, направленные на умение применять математические знания в практической жизни, т.е. задачи из реальной математики.

Задачи с практическим содержанием усиливают познавательный интерес у школьников к изучаемому предмету, раскрывают перед учащимися практическую силу научных знаний, возможность применения приобретаемых на уроках математики знаний в жизни при решении бытовых и практических вопросов.

Данный сборник содержит задачи на единицы длины, массы, объема, времени, задачи на проценты, часто встречающиеся в различных жизненных ситуациях, небольшой информационный материал и интересные факты. Предлагаются задачи для самостоятельного решения, в конце сборника имеются ответы.

Сборник предназначен для школьников 5 - 11-х классов, учителей математики и для тех, кому интересна данная тема.

Сборник поможет выпускникам основной и средней школы при подготовке к экзаменам.

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| Что такое реальная математика? | 3 |
| Меры величин | 5 |
| Задачи на единицы измерения массы  Задачи наединицы измерения длины, периметра и площади  Задачи наединицы измерения объёма  Задачи наединицы измерения времени  Задачи наединицы измерения цены, количества, стоимости  Задачи на скорость, время, расстояние  Задачи, связанные со школой  Задачи на проценты  Проверь себя | 6  6  7  8  9  10  10  12  13 |
| Ответы  Интересные факты. | 17  18 |
| Литература | 20 |
|  |  |
|  |  |

**Что такое «реальная математика»?**

Математика возникла очень давно. Как давно, не может сказать никто. Но совершенно определённо можно утверждать, что две тысячи лет до нашей эры люди решали задачи на арифметические действия, применяли математику при строительстве дворцов и сооружений, в финансовых расчётах, земледелии, при предсказании затмений и других сферах деятельности. Сегодня без математики не может обойтись ни одна сфера человеческой деятельности. Математика нужна инженеру, технологу, менеджеру, агроному, психологу, лингвисту, программисту. Сегодня математика нужна не только в профессиональной деятельности, но и в обычной жизни каждому образованному человеку.

Без математики никак не обойтись. Надо уметь измерять высоту, ширину, длину предметов, размеры дверей, окон, комнат. Для этого требуется сделать много расчетов, от точности, которых будет зависеть ровные ли у нас будут стены и потолки, а также хватит ли нам обоев, чтобы оклеить комнату. И подсчитать количество нужного строительного материала, если не знаешь математику невозможно.

Так где же применяется математика? Везде! В науке, технике, экономике, торговле, земледелии, медицине и т. д. Математика нужна человеку и в повседневной жизни. Трудно даже представить жизнь человека без математики. И уметь применять их для решения жизненно важных задач нужно хорошо. Это особенно важно в мире современных технологий и коммуникаций. Поэтому математическая грамотность, состоящая в умении применять математику для решения жизненных задач, нужна всем.

Поэтому очень важно в школьные годы научиться применять математику для решения различных задач, в частности, жизненных, бытовых. А это и есть реальная математика! То есть Математика,которая тесно связана с нашей повседневной жизнью.

«Математика развивает логическое мышление, умение самостоятельно решать проблемы, способность быстро уловить суть и найти к жизненной задаче наиболее подходящий и простой подход»- говорят нам взрослые.

Математика встречается в нашей жизни практически на каждом шагу и не такая уж она серая и скучная, а разноцветная и веселая...

Благодаря математике мы решаем множество вопросов в обычной жизни. Мало кто задумывался, что математика окружает нас с первых дней жизни. Любой ребенок даже, который не изучал арифметику сталкивался с цифрами. Он узнает в поликлинике свой вес, рост, так же ему известен его возраст. А еще он не один раз за день столкнется с различными задачами по подсчету игрушек в комнате или конфет, чтобы угостить своих друзей.

Математика и режим дня. Например, наш распорядок дня - режим, не что иное как определение времени и его планирование в течение дня при помощи несложных математических вычислений.

Уроки в школе – это тоже распределение времени между изучением разных предметов и отдыхом на переменах. После школы нам нужно успеть пообедать, сходить на дополнительные занятия, сделать уроки, поужинать, отдохнуть и лечь спать, чтобы хорошенько выспаться и с новыми силами, и в хорошем настроении начать новый день. И вот так мы весь день следим за временем по часам и учимся правильно его распределять, чтобы не опаздывать и не прибегать раньше, чем нужно.

С возрастом мы решаем все больше и больше задач: какое количество продуктов нужно купить, чтобы хватило на неделю? сколько нужно зарабатывать, чтобы накопить на дачу и поездки за границу? сколько краски нужно купить, чтобы покрасить стены в спальне?

Без знания математики вся современная жизнь была бы невозможна. У нас не было бы хороших домов, потому что строители должны уметь измерять, считать и сооружать. Наша одежда была бы очень грубой, так как ее нужно хорошо скроить, а для этого точно все измерить. Не было бы ни железных дорог, ни кораблей, ни самолетов, никакой большой промышленности.

Не было бы радио, телевидения, кино, телефона и тысячи других вещей, составляющих часть нашей цивилизации. Использование математики, измерение «насколько?», «как долго?» являются жизненно необходимой частью мира, в котором мы живем.

Таким образом, я могу сказать, что математика требуется нам повсюду, и нет такой области жизни, где бы мы могли без нее обойтись.

Умение применять математику является одним из важнейших умений, ради которого математику изучают с первого класса. Математика нужна человеку не только в его работе, но и в обычной жизни, быту. Научиться применять математику для решения жизненных проблем не просто, но можно. Нужно решать много задач на применение математики.

В этом сборнике собраны практико-ориентированные задания, направленные на умение применять математические знания в практической жизни, т.е. задачи из реальной математики.

Задачи с практическим содержанием усиливают познавательный интерес у школьников к изучаемому предмету, раскрывают перед учащимися практическую силу научных знаний, возможность применения приобретаемых на уроках математики знаний в жизни при решении бытовых и практических вопросов.

Реальная математика – это жизнь.Данную фразу можно произнести с разной интонацией: кто – то её произносит с вопросительной, кто – то с восклицательной, а кто – то просто с повествовательной.

Может быть это жизнь, а может быть это просто наука, которая является для нас необходимой.

Реальная математика это:

-наша повседневная жизнь

-наши будущие профессии

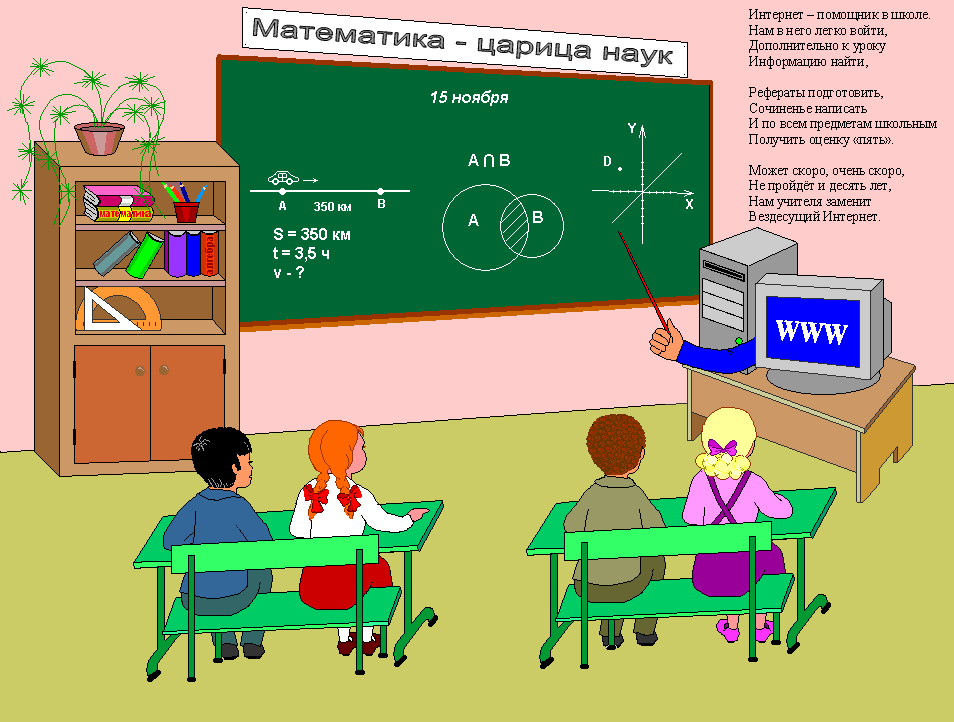
- успешная сдача ОГЭ и ЕГЭ

****

**Единицы измерения массы**

1. В школьную столовую привезли 4 мешка муки по 50 кг в каждом. Израсходовали 180 кг. На сколько дней хватит оставшейся муки, если каждый день будет расходоваться по 15 кг муки?
2. Масса трёх учащихся нашего класса 1 ц 3 кг. Какова может быть масса каждого? Приведи варианты.
3. Масса булки хлеба 800 г. Сколько весят три таких булки хлеба?
4. Что тяжелее 4 пакета с крупой по 750 г или 2 пакета с картофелем по 1,5 кг?
5. Из 1 кг макулатуры можно изготовить 25 школьных тетрадей. Сколько таких тетрадей можно изготовить из 1 ц макулатуры? Из 1 т макулатуры? Какие слова не понятны в задаче?
6. Купили торт весом 1кг 200 г. Съели 5/10. Сколько граммов торта осталось?
7. Посчитать общий вес учащихся нашего класса. Какие данные для этого нужны? Ответ выразить в разных единицах измерения.
8. Определить общую массу портфелей всех учеников нашего класса. Найти средний вес портфеля.

**Единицы измерения длины, периметра и площади**

1. Сколько необходимо проволоки, чтобыогородить участок земли для огорода со сторонами 12 м и 7 м?
2. Комната имеет пол прямоугольной формы со сторонами 5 м и 4 м. Высота 3 м. Сколько рулонов обоев необходимо купить. Используются обои шириной 50 см, длина рулона 10 м.
3. Комната имеет пол прямоугольной формы со сторонами 5 м и 4 м. Сколько плиток квадратной формы со стороной 50 см необходимо, чтобы сделать навесной потолок?
4. Размеры нашего класса 10 м и 6 м. Сколько метров линолеума необходимо купить для класса? Имеется в продаже линолеум шириной 1,5м и 2 м.
5. Самостоятельно измерь размер своей комнаты и начертит её план- схему. Масштаб выбери самостоятельно.
6. квадратную комнату с длиной 6 метров решили постелить ковёр так, чтобы от каждой стены оставалось до ковра расстояние в 1 метр. Каких размеров будет ковер?
7. Какую длину и ширину может иметь участок площадью 48 кв.м?
8. Сад около дома 10 м в длину и 5 м в ширину. Сколько кустов в полуметре друг от друга могут быть размещены вдоль его ограды?
9. Для отделки одной шторы требуется 8 м тесьмы. Найди длину мотка тесьмы, которая необходима для отделки трех пар таких штор.
10.  На уроке физкультуры вы сдавали нормативы. Составьте диаграмму результатов прыжка в длину для девочек и для мальчиков.

**Единицы измерения объёма**

1. Найти объём нашего класса, предварительно выполнив необходимые измерения.
2. Определить объём духовки в школьной столовой. Какие измерения необходимо выполнить?
3. Измерить дома размеры аквариума (у кого есть). Найти объём каждого аквариума. У кого самый большой по объёму аквариум?
4. Сколько входит стаканов в литровую банку? Сколько литров сока выпили дети в обед, сидящие за двумя столами? От каких данных зависят результаты в этой задаче?
5. Какой объём ваших комнат в квартире. Произвести измерения и вычислить. Сравнить.

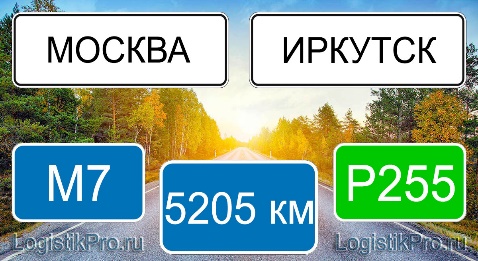
**Единицы измерения времени**

1. Урок длится 40 минут, а перемена 10 минут. Какую часть составляет перемена от урока?
2. Занятия в 5 классе начинаются в 8.00 и заканчиваются в 12.00. Какую часть суток занимает учебный процесс?
3. У Саши наступили долгожданные каникулы. В июне и июле он отдыхал у бабушки в деревне. В августе был в лагере 2 смены по 12 дней каждая.
4. Одну неделю отдыхал дома. Сколько дней у Саши длились каникулы?
5. Часы спешат на 3 мин. Сейчас они показывают 10 ч. Сколько времени в действительности?
6. К какому веку относится 2019 год?
7. Даша посещает кружок в ДДЮ. Успеет ли она на занятия кружка к 14.00, если занятия в школе заканчиваются в 12.40, на дорогу домой она затратит 20 мин, на обед столько же и на дорогу до ДДЮ 15 мин? Какое время не учтено в условии задачи?
8. На лыжной прогулке по лесу, любуясь зимней красотой природы, я за 30 минут прошла 4 км. Какова моя скорость? (км/ч)
9. На решение примеров затратили 7 мин, на решение задачи 10 мин, на решение уравнения – 8 мин. Сколько времени осталось на решение геометрической задачи, если 5 минут ушло на устный счёт? Какого данного не хватает в задаче?
10. Сколько часов в неделю учащиеся 5 класса находятся в школе? Какие дополнительные данные необходимы для этой задачи?
11.  Какую часть суток вы спите?

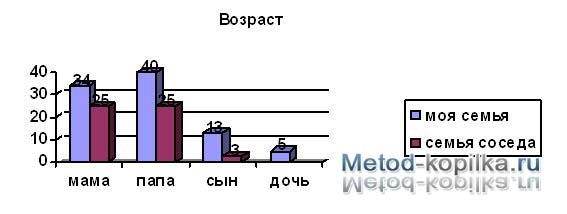
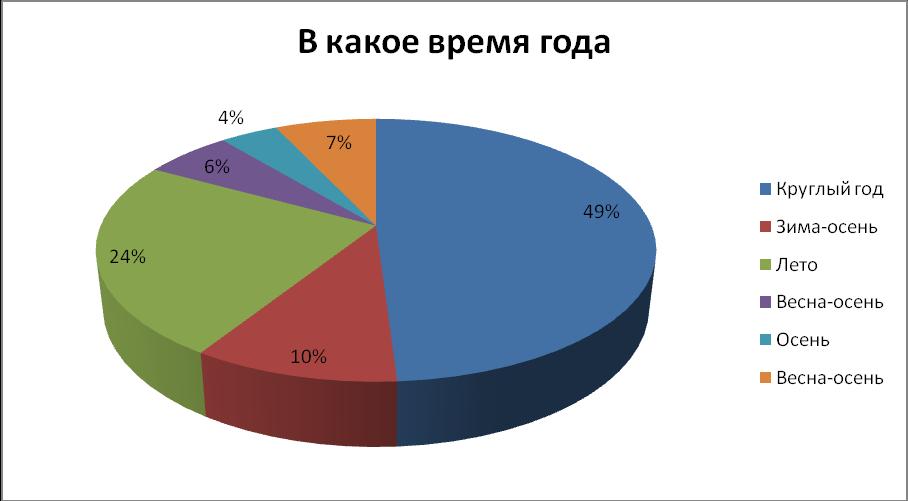
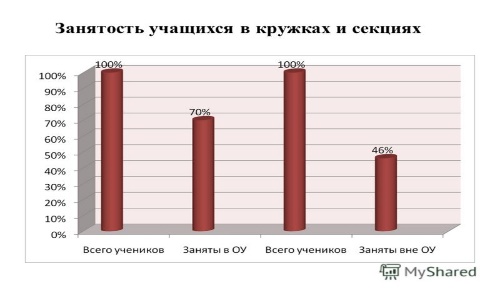
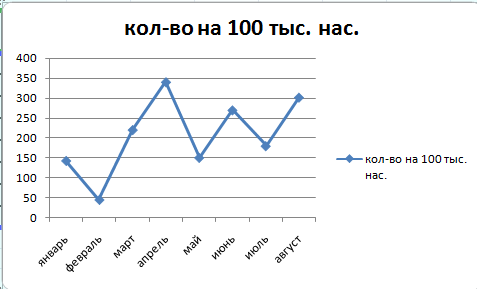
**Цена. Количество. Стоимость***.*

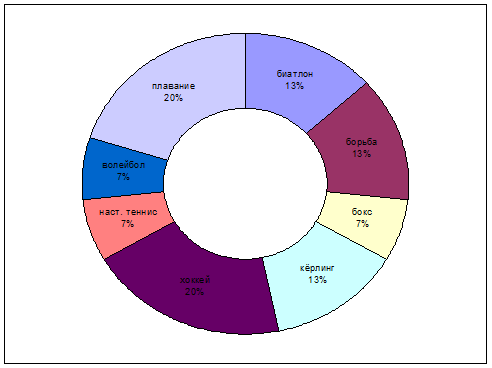
1. В школьной столовой продавали пирожки. Ученики пятых классов купили 120 пирожков, что составило 1/3 всего количества. Сколько всего было пирожков? Сколько пирожков купили ученики младших классов, если 10 пирожков остались не проданными?
2. В 1981 году простой карандаш стоил 3 коп. Сколько карандашей можно было купит на 1 рубль?
3.  18 человек нашего класса идут в театр. Какую сумму денег классный руководитель должна собрать, если билет стоит 150рублей, а на проезд необходимо 40 рублей?
4. Сколько сдачи получит Ваня со 200 рублей, если купить 2 пакета молока по 51 рубль и 3 булочки по 15 рублей?
5. У Алины 100 рублей, а у Юли 96 рублей. Сколько наклеек они смогут купить вместе, если одна наклейка стоит 4 рубля?
6. Проезд в автобусе 20 рублей. Сколько необходимо Диме денег в месяц, чтобы каждый день приезжать в школу и три раза в неделю в бассейн на занятия? Какие данные необходимо добавить в условие?
7. Одно мороженое стоит 45 рублей. Сколько мороженого можно купить на 200 рублей?
8. Для ремонта квартиры купили 42 рулона обоев. Сколько пачек обойного клея нужно купить, если одна пачка клея рассчитана на 8 рулонов.
9.  Один килограмм огурцов стоит 110 рублей. Мама купила 2 кг 500 г огурцов. Сколько рублей сдачи она должна получить со 1000 рублей?

**Скорость. Время. Расстояние.**

1. Ребята 5 класса отправились в Иркутск в театр. С какой скоростью необходимо ехать, чтобы добраться до Иркутска за 2,5 часа, если расстояние между городами 120 км?
2. Ваня шёл в школу 10 минут. Какое расстояние от школы до дома Саша, если его скорость 85 м/мин ?
3. Расстояние от Иркутска до Москвы 5205 км, а от Иркутска до о.Байкал-160 км. Во сколько раз больше расстояние от Иркутска до Москвы, чем от Иркутска до о.Байкал?
4. Расстояние между городами Черемхово и Иркутск – 155 км. Определите, сколько литров бензина потребуется, если автомобиль расходует 9 литров бензина на 100 км?
5. Саша и Женя живут на одинаковом расстоянии от школы, вышли они одновременно из дома в школу. Чья скорость больше, если Саша пришёл раньше?

**Задачи, связанные со школой**

1. В нашей школе 540 мальчиков и 500 девочек. Кого в школе больше и на сколько?
2. В нашей школе 1040 учащихся, а учителей 61 человек. На сколько учителей меньше, чем учащихся?
3. Сколько учебников выдаст библиотекарь 5 Б классу, если в классе 31 человек, предметов - 9? Учебники по русскому языку, литературе и состоят их двух частей.
4. Сколько тетрадей исписал один ученик за 5 лет обучения? Если каждую четверть он исписывал 2 тетради по русскому языку и 2 по математике, по 1 тетради (для контрольных работ) по этим предметам за год. В первом классе учитываем только 3, 4 четверти. Какие данные ещё необходимы?
5. Сколько раз за учебный год ученики слышат звонок? Выясни у учителя недостающие данные для этой задачи.
6. Представить информацию о своей семье в виде диаграмм разного вида: вес, рост, возраст членов моей семьи.
7. Какое время года нравится ребятам из вашего класса больше: зима, весна, лето или осень? Данные представь в виде таблицы или диаграммы.
8. Какой вид отдыха предпочитают ребята из вашего класса: занятием спортом, чтение книги, прогулку во дворе или просмотр телевизора? Данные представь в виде таблицы или диаграммы.



1. Сколько раз в год ты бываешь дежурным в классе? (пропуски занятий твои и одноклассников не учитываются)
2. Посчитай количество дней каникул за всё время обучения с 1-5 класс



**Задачи на проценты**

1. Футболка стоила 1200 рублей. После снижения цены она стала стоить 972 рубля. На сколько процентов была снижена цена на футболку?
2. Цена на электрический чайник была повышена на 17% и составила 2340 рублей. Сколько рублей стоил товар до повышения цены?
3. Тетрадь стоит 30 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 450 рублей после понижения цены на 10%?
4.  Флакон шампуня стоит 150 рублей. Какое наибольшее число флаконов можно купить на 700 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 35%?
5.  Магазин закупает цветочные горшки по оптовой цене 140 рублей за штуку и продает с наценкой 25%. Какое наибольшее число таких горшков можно купить в этом магазине на 1300 рублей?
6. Цену на пальто снизили на 30%, затем новую цену повысили на 30%. Как изменилась цена на пальто?
7. Вася прочитал в газете, что за последние 3 месяца цены на продукты питания росли в среднем на 10% за каждый месяц. На сколько процентов выросли цены за 3 месяца?
8. Антикварный магазин приобрел старин­нуюкнигу за 20 тысяч рублей. И выставил ее на про­дажу, повысив цену на 20%. Какую прибыль получил магазин при продаже книги?
9. На весенней распродаже в одном мага­зине шарф стоимостью 350 рублей уценили на 40%, а через неделю еще на 5%. В другом магазине шарф такой же стоимости уценили сразу на 45%. В ка­ком магазине выгоднее купить этот шарф?
10. Во время распродажи масляные краски для рисования стоимостью 213 рублей за коробку про­давали на 19% дешевле. Сколько примерно денег сэкономит художественная студия, если она купит партию в 150 коробок?

**Интересные факты**

1. Самый большой прирост населения с начала 2010 года зафиксирован в Индии (1,6%), самое большое падение - в Японии (-0,088%)
2. Масса крови в организме человека составляет около 8% его массы.
3. Самая длинная кость в организме человека - бедренная, ее длина составляет обычно 27,5% от роста человека.
4. Общий вес мышц у мужчины составляет около 40% от веса тела, а у женщины - около 30%.
5. Известно, что медузы на 98-99% состоят из воды, тем не менее, медуза не растворяется в море, ее можно взять в руки.
6. Все животные и растительные существа состоят из воды: животные – на 75%,  рыбы – на 75%,  картофель - на 76%, яблоки - на 85%, помидоры - на 90%, огурцы - на 95%, арбузы - на 96%. Даже человек состоит из воды. 86% воды содержится в теле у новорожденного и до 50% у пожилых людей.
7. Если человек теряет 2% воды от массы своего тела, то у него возникает сильная жажда. Если проценты потерянной воды увеличатся до 10%, то у человека начнутся галлюцинации. При потере в 12% человек не сможет восстановиться без помощи врача. При потере в 20% человек умирает.
8. Вода не только дарит жизнь, но может и отнимать ее. 85% всех заболеваний в мире передается с помощью воды.
9. В мире всего 9% левшей (ведущая левая рука).
10. Человек пользуется лишь 10-ю процентами собственного мозга.
11. Организм человека состоит (в массовом отношении): из воды – на 60%, из белка – на 14%, из жиров – на 10%, из углеводов – на 1%, из золы – на 5% и других веществ.
12. Общая длина кровеносных сосудов человека — примерно 100000 км. В покое кровь распределена так: 25% – в мышцах, 25% – в почках, 15% – в сосудах стенок кишечника, 10% – в печени, 8% – в мозгу, 4% – в венечных сосудах сердца, 13% – в сосудах легких и других органах.
13. Страна с наибольшим количеством языков: Папуа - Новая Гвинея. Хотя английский язык является в этой стране официальным, на самом деле это чистая формальность: по-английски здесь говорит не более 2% населения. Жители Папуа - Новой Гвинеи используют более 820 различных языков, что составляет 12% языков мира.
14. Самая образованная страна в мире - Канада. 50% населения этой страны имеют образование не ниже среднего специального. За Канадой следует

Израиль — 45% и Япония — 44%.

1. Страна - крупнейший производитель кислорода в мире: Россия. В Сибири растёт примерно 25% мировых лесов, которые охватывают площадь больше, чем континентальная часть США, что делает Россию самым мощным в мире переработчиком углекислого газа в ценнейший кислород.
2. Страна - крупнейший производитель опиума: Афганистан. Здесь производится невероятные 95% от всего опиума в мире.
3. Самая засушливая страна: Ливия. 99% Ливии покрыто пустыней, в некоторых регионах дождей не бывает десятилетиями.
4. Страна с самым большим количеством озёр: Канада. 60% всех озёр мира находятся на территории Канады, более 3000000 озёр, занимающих 9% канадских земель.
5. Страна с самыми толстыми гражданами: Науру. 95% населения этого маленького островного государства имеют избыточный вес. Причина? Ничего особенного, они просто слишком много едят и мало двигаются.
6. Воздух на 78% состоит из азота.



**Литература**

1. Гаврилова Т.Д. «Занимательная математика на уроках в 5 – 11 классах» - Волгоград, издательство «Учитель» 2003.
2. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. «За страницами учебника математики» - М.: Просвещение, 1989.
3. Кордемский Б.А. «Математическая смекалка» - М., 1959.
4. Лоповок Л.М. «1000 проблемных задач по математике», Москва, Просвещение, 1995
5. Лоповок Л.М. «Математика на досуге» - М., Просвещение 1981.
6. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. «Математическая шкатулка», Москва, Просвещение, 1984
7. Пичурин Л.Ф. «За страницами учебника алгебры» - М., Просвещение, 1990.
8. Спивак А.В. «Математический праздник» - М.: Бюро Квантум, 2007
9. Галкин Б.В. «Задачи с целыми числами» - М., Просвещение, 2014.
10. Р. Кашуба « Как решить задачу, когда не знаешь как» - М., Просвещение, 2014.
11. Быльцов С. Математические игры, пасьянсы и фокусы. Занимательная математика для всей семьи. — СПб.
12. Выговская В.В. «Сборник практических задач по математике» - М.: ООО «ВАКО», 2012.
13. Гусев В.А. «Математика. Сборник геометрических задач» - М.: «Экзамен», 2011.
14. Фарков А.В. «Математические олимпиады» - М.: «Экзамен», 2013.
15. Ященко И.В. «Приглашение на математический праздник» - М.: МЦНМО, 2005.
16. Козлова Е.Г. «Сказки и подсказки» - М.: МЦНМО, 2004.
17. Типовые тестовые задания по математике, под редакцией И. В. Ященко. 2019.

# **Интернет ресурсы**

1. МАОУДПОС Центр информационных технологий, г.о. Тольятти **Web-сайт ДООM:** [http://wiki.tgl.net.ru](http://wiki.tgl.net.ru/) Сайт «Решу ЕГЭ. Гущин Д.Д.»

2. <http://nsportal.ru/ap/library/drugoe>

3. Открытый банк заданий ГИА <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>