

Вебинар-тренинг
«Формирование математической
грамотности на уроках и во внеурочной
деятельности обучающихся».
30.10.2023 г.

МОУ «Ключевская СОШ»
Заместитель директора по УВР: Удинцева
Л.Л.

**Математическая грамотность
– это способность человека
определять и понимать роль
математики в мире, в котором он
живёт, высказывать хорошо
обоснованные математические
суждения и использовать
математику так, чтобы
удовлетворять в настоящем и
будущем потребности, присущие
созидательному,
заинтересованному и мыслящему
гражданину.**



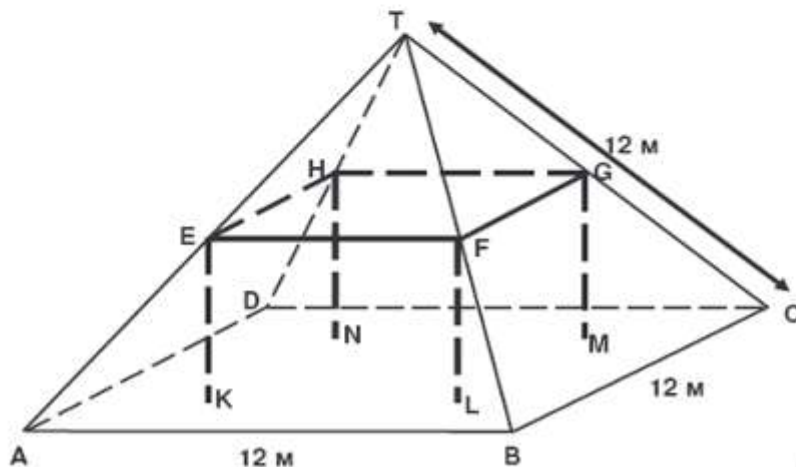


Рисунок 1 – Графическое изображение понятия «математическая грамотность»

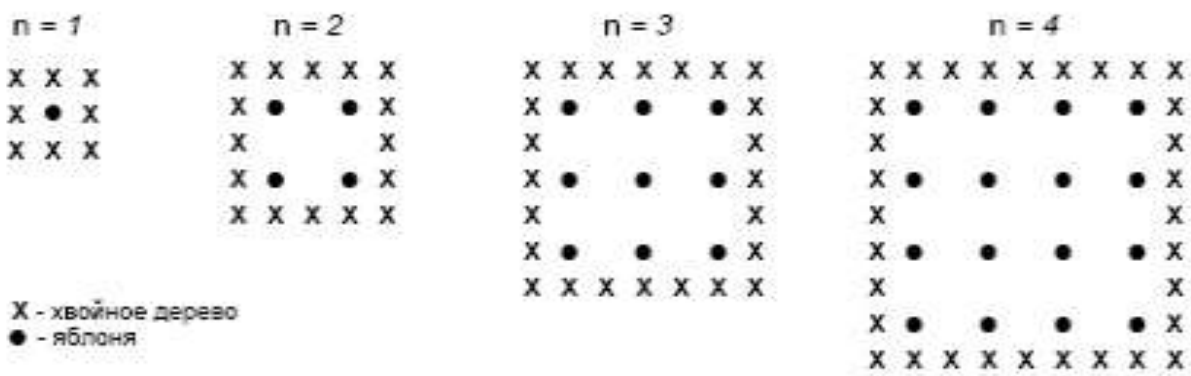
Уроки математики:

- Можно применять полученные знания и умения на уроках к решению проблем, возникающих в повседневной практике:

На фотографии виден жилой дом, у которого крыша имеет форму пирамиды. вычислите площадь пола чердака. (Мы можем решить задачу с помощью темы геометрии в 10 классе площадь пирамиды)



• Фермер на садовом участке высаживает яблони в форме квадрата, как показано на рисунке. Для защиты яблонь от ветра он сажает по краям участка хвойные деревья. Ниже на рисунке изображены схемы посадки яблонь и хвойных деревьев для нескольких значений n , где n – количество рядов высаженных яблонь. Эту последовательность можно продолжить для любого числа n .



Вопрос 1: Заполните таблицу:

n	Количество яблонь	Количество хвойных деревьев
1	1	8
2	4	
3		
4		
5		

Взаимосвязь математики и географии



Круиз по Лене

Задание 1/4

Прочитайте текст «Круиз по Лене», расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа. Круиз, который выбрала семья Липкиных, пользуется большой популярностью у туристов. Во время посадки на теплоход Марина решила прикинуть поточнее, какое наибольшее количество человек может находиться на борту во время путешествия к «Ленским столбам». Запишите свой ответ в виде числа.



- Семья Липкиных из четырёх человек (родители и двое детей) собирается на трёхдневную круизную прогулку «Якутск – Ленские столбы – Якутск» на теплоходе «Михаил Светлов». Перед поездкой дети – Виктор и Марина – нашли информацию о теплоходе и маршруте. Круизное судно «Михаил Светлов» названо в честь русского поэта Михаила Светлова. Основное назначение теплохода – туристические маршруты по реке Лене (Якутск – Ленские столбы – Якутск, Якутск – Тикси – Якутск и другие). Одновременно на борту могут находиться 210 пассажиров при рейсах продолжительностью свыше 12 часов, и 300 пассажиров при рейсах, которые продолжаются менее 12 часов. Экипаж 55 человек.

Круиз по Лене

- **Задание 2/4**
- Прочитайте текст «Круиз по Лене», расположенный справа. Отметьте нужный ответ на вопрос, а затем объясните свой ответ.
- Виктор шестиклассник. Он решил применить математические знания на практике. Виктор узнал, что средняя скорость теплохода «Михаил Светлов» в стоячей воде составляет 22 км/ч, скорость течения реки Лены на участке от Якутска до «Ленских столбов» равна 1,5 м/с. Он сделал вывод, что скорость во время движения к стоянке будет больше 20 км/ч.
- Прав ли Виктор?
- Виктор прав
- Виктор не прав
- Объясните свой ответ.

- При движении теплохода от Якутска до стоянки «Ленские столбы» теплоход движется против течения.



Круиз по Лене

- **Задание 3/4**
- Прочитайте текст «Круиз по Лене», расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа. Климат на территории парка резко континентальный. Зимой температура опускается до – 65 градусов Цельсия, а летом поднимается до +35 градусов. На сколько градусов отличается самая низкая температура от самой высокой? Запишите свой ответ в виде числа.
- «Ленские столбы» – национальный парк России. Он представляет собой тянувшийся на многие километры комплекс вертикально вытянутых скал вдоль берега Лены. Помимо скал на территории парка имеются такие примечательные объекты, как Тукулан (песчаные дюны, внешне напоминающие барханы), стоянка древнего человека и другие.



Круиз по Лене

- **Задание 4/4** Прочитайте текст «Круиз по Лене», расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа. Во время круиза Виктор и Марина сделали 200 фотографий.

Фото с достопримечательностями «Ленских столбов» составили 20 % всех фотографий, семейные фото на фоне природы – четверть от всех. На остальных ребята запечатлели свои развлечения на теплоходе (например, участие в конкурсе знатоков реки Лены). Сколько было сделано фотографий с развлечениями на теплоходе? Отметьте все верные числовые выражения.

- 1) $200 \times 0,2 + 200 \times 0,25$
- 2) $200 - 200 \times 0,2 + 200 \times 1,4$
- 3) $200 - 200 \times 0,2 - 200 \times 0,25$
- 4) $200 - 200 \times 0,2 - (200 - 200 \times 0,2) \times 1,4$
- 5) $200 \times (1 - 0,2 - 0,25)$

«Ленские столбы» – национальный парк России. Он представляет собой тянувшийся на многие километры комплекс вертикально вытянутых скал вдоль берега Лены. Помимо скал на территории парка имеются такие примечательные объекты, как Тукулан (песчаные дюны, внешне напоминающие барханы), стоянка древнего человека и другие.



Пассажиропоток аэропортов

Задание 1 / 5

Прочитайте текст «Пассажиропоток аэропортов», расположенный справа. Для ответа на вопрос в заданиях А и Б выберите в выпадающих меню нужные варианты ответа, в задании В запишите свой ответ на вопрос в виде числа.

А) В каком городе расположен аэропорт с наибольшим в России пассажиропотоком?

Выберите нужный вариант ответа в выпадающем меню.

Москва Санкт-Петербург

Сочи Новосибирск

Екатеринбург Симферополь

Краснодар Уфа

Б) В каком году в Краснодаре пассажиропоток был наименьший?

В) Какое место по пассажиропотоку в 2015 году занимал аэропорт Сочи? Запишите свой ответ в виде числа

- Пассажиропоток – это движение пассажиров в одном направлении маршрута. Одна из основных характеристик пассажиропотока – это объём перевозок пассажиров, то есть количество пассажиров, перевозимых рассматриваемым видом транспорта за определённый промежуток времени (час, сутки, месяц, год). Журналист готовит аналитический материал об изменении пассажиропотока крупнейших аэропортов России с 2015 по 2019 год. В таблице представлен пассажиропоток десяти крупнейших аэропортов России в 2015 – 2019 годах.

Аэропорт v		Пассажиропоток, по годам, млн чел.				
Город	Название	2019 г.	2018 г.	2017 г.	2016 г.	2015 г.
Москва	Шереметьево	49,933	45,836	40,093	33,656	31,280
Москва	Домодедово	28,300	29,400	30,700	28,500	30,505
Москва	Внуково	24,000	21,478	18,139	13,947	15,815
Санкт-Петербург	Пулково	19,600	18,120	16,125	13,265	13,501
Сочи	Сочи	6,772	6,343	5,692	5,249	4,077
Новосибирск	Толмачёво	6,747	6,103	5,007	3,933	3,600
Екатеринбург	Кольцово	6,363	5,909	5,404	4,207	4,171
Симферополь	Симферополь	5,140	5,146	5,129	5,202	5,018
Краснодар	Пашковский	4,600	4,160	3,498	2,993	3,122
Уфа	Уфа	3,570	3,241	2,814	2,295	2,292

Пассажиропоток аэропортов

- **Задание 2 / 5** Воспользуйтесь текстом «Пассажиропоток аэропортов», расположенным справа. Отметьте в таблице нужные варианты ответа. Отметьте «Верно» или «Неверно» для каждого утверждения.

-В аэропорту Кольцово пассажиропоток в 2019 году составил около 6,4 млн человек.

-Пассажиропоток аэропорта Пулково вырос в 2019 году по сравнению с 2018 годом примерно на 5%.

- Суммарный пассажиропоток 10-ти аэропортов в 2019 году составил примерно 155 млн чел.

- Пассажиропоток – это движение пассажиров в одном направлении маршрута. Одна из основных характеристик пассажиропотока – это объём перевозок пассажиров, то есть количество пассажиров, перевозимых рассматриваемым видом транспорта за определённый промежуток времени (час, сутки, месяц, год). Журналист готовит аналитический материал об изменении пассажиропотока крупнейших аэропортов России с 2015 по 2019 год. В таблице представлен пассажиропоток десяти крупнейших аэропортов России в 2015 – 2019 годах.

Аэропорт		Пассажиропоток, по годам, млн чел.				
Город	Название	2019 г.	2018 г.	2017 г.	2016 г.	2015 г.
Москва	Шереметьево	49,933	45,836	40,093	33,656	31,280
Москва	Домодедово	28,300	29,400	30,700	28,500	30,505
Москва	Внуково	24,000	21,478	18,139	13,947	15,815
Санкт-Петербург	Пулково	19,600	18,120	16,125	13,265	13,501
Сочи	Сочи	6,772	6,343	5,692	5,249	4,077
Новосибирск	Толмачёво	6,747	6,103	5,007	3,933	3,600
Екатеринбург	Кольцово	6,363	5,909	5,404	4,207	4,171
Симферополь	Симферополь	5,140	5,146	5,129	5,202	5,018
Краснодар	Пашковский	4,600	4,160	3,498	2,993	3,122
Уфа	Уфа	3,570	3,241	2,814	2,295	2,292



Пассажиропоток аэропортов

Задание 3 / 5

- Воспользуйтесь текстом «Пассажиропоток аэропортов», расположенным справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.
- Верно ли, что с 2015 по 2019 год пассажиропоток каждого из десяти аэропортов увеличивался каждый год? Отметьте один верный вариант ответа.
- ☐ Верно ☐ Неверно
- Объясните свой ответ.

- Пассажиропоток – это движение пассажиров в одном направлении маршрута. Одна из основных характеристик пассажиропотока – это объём перевозок пассажиров, то есть количество пассажиров, перевозимых рассматриваемым видом транспорта за определённый промежуток времени (час, сутки, месяц, год). Журналист готовит аналитический материал об изменении пассажиропотока крупнейших аэропортов России с 2015 по 2019 год. В таблице представлен пассажиропоток десяти крупнейших аэропортов России в 2015 – 2019 годах.

Аэропорт		Пассажиропоток, по годам, млн чел.				
Город	Название	2019 г.	2018 г.	2017 г.	2016 г.	2015 г.
Москва	Шереметьево	49,933	45,836	40,093	33,656	31,280
Москва	Домодедово	28,300	29,400	30,700	28,500	30,505
Москва	Внуково	24,000	21,478	18,139	13,947	15,815
Санкт-Петербург	Пулково	19,600	18,120	16,125	13,265	13,501
Сочи	Сочи	6,772	6,343	5,692	5,249	4,077
Новосибирск	Толмачёво	6,747	6,103	5,007	3,933	3,600
Екатеринбург	Кольцово	6,363	5,909	5,404	4,207	4,171
Симферополь	Симферополь	5,140	5,146	5,129	5,202	5,018
Краснодар	Пашковский	4,600	4,160	3,498	2,993	3,122
Уфа	Уфа	3,570	3,241	2,814	2,295	2,292

Пассажиропоток аэропортов

Задание 4 / 5

Воспользуйтесь текстом
«Пассажиропоток аэропортов»,
расположенным справа.

Запишите свой ответ на вопрос в виде
числа.

Вычислите средний пассажиропоток
аэропорта Уфы за 2015 – 2019 годы.

Запишите свой ответ в виде числа. млн.
чел



Задание 5 / 5

Воспользуйтесь текстом
«Пассажиропоток аэропортов»,
расположенным справа.

Запишите свой ответ на вопрос в виде
числа, а затем объясните свой ответ. За
2019 год все российские авиакомпании
перевезли в общей сложности 220,9 млн
пассажиров. Какой процент общего
объёма перевозок пассажиров за 2019 год
составляет пассажиропоток московских
аэропортов?

Результат округлите до целого.

Запишите свой ответ в виде числа. %
Объясните свой ответ

Время. Часовые пояса



Задание. Определите, когда по московскому времени должен совершить посадку самолет в Краснодаре (II часовой пояс), вылетевший из Хабаровска (IX часовой пояс) в 8 часов по местному времени, если расчетное время полета составляет 9 часов. (РЕШЕНИЕ: $8 - 7 + 9 = 10$)

Задание. Иван из Брянска (2-й часовой пояс) хочет поздравить своего друга из Южно-Сахалинска (10-й часовой пояс) с Новым годом ровно в полночь по времени Южно-Сахалинска. Во сколько он должен звонить по времени Брянска? (РЕШЕНИЕ: Между Брянском и Южно-Сахалинском разница в 8 часов ($10 - 2$). Брянск расположен западнее, значит времени в нем меньше. Когда в Южно-Сахалинске уже 24 часа, в Брянске еще $24 - 8 = 16$ часов.)



Задание. Ваш корабль покидает Сан-Франциско в воскресенье 11 октября в 20 часов и прибудет во Владивосток ровно через 14 суток. Напишите текст телеграммы своим родителям, какого числа и в какое время вас встретить. РЕШЕНИЕ: по календарю Владивостока корабль покинул Сан-Франциско в понедельник 12 октября в 14 часов. Через 14 суток во Владивостоке наступит понедельник 26 октября. Напишем так: "Встречайте 26 октября в 14 часов".

Вопросы для обсуждения: Приходилось ли вам когда-нибудь переводить стрелки часов при переезде (перелёте) из города в город или из страны в страну?» Зачем людям нужно умение рассчитывать время? Когда мы можем применить данные знания?



Время. Часовые пояса

История волонёрского движения в нашей стране ведёт свой отсчёт с 1995 года, когда состоялся первый Российский форум добровольцев. Волонёрство — это оказание добровольной и бескорыстной помощи тем, кто в ней нуждается. В основе волонёрского движения лежит простой принцип: хочешь почувствовать себя человеком — помоги другому. За прошедшие годы на информационной платформе «Добровольцы России» зарегистрировано более 1,5 тыс. добровольческих организаций и более 31,4 тыс. волонёров. Большая часть из них — молодёжь в возрасте младше 17 лет (23%) и от 18 до 24 лет (58%).

Волонёрские организации активно взаимодействуют друг с другом.

Вопрос

Для руководителей волонёрского движения из разных городов России решено провести вебинар. Часовые пояса разных городов России представлены на рисунке. Найдите разницу во времени между самым западным и самым восточным городами России.



Время

Задание. Томас и Акио познакомились на чемпионате мира по футболу. Акио живёт в столице Японии, а Томас — в столице Германии. Подростки общаются через Интернет, и при общении им приходится учитывать разницу во времени между их городами.

Часы на рисунках отображают время в городах, где живут подростки. Подпишите названия городов под соответствующими часами.



Акио отправил Томасу электронное сообщение в 11:00 по местному времени.

Какое время будет отображаться в соответствующем окне на экране смартфона Томаса, когда он получит сообщение от Акио?



Вопросы для обсуждения:

Приходилось ли вам когда-нибудь переводить стрелки часов при переезде (перелёте) из города в город или из страны в страну?»
Зачем людям нужно умение рассчитывать время? Когда мы можем применить данные знания?

Измерение расстояния. Определение времени.



Условия задачи:

Маршрут: **Москва – Владивосток**

Скорость самолёта: $V = 700 \text{ км/ч}$

Защита задания по плану:

1. Из какого города и в какой путешествовали? Показать его на карте.
2. Измерить расстояние на карте от Москвы до Владивостока (в см).
3. Найти расстояние в реальности после применения масштаба (в км).
4. Найти время, которое было потрачено на путешествие от Москвы до Владивостока?
5. С какой целью посещали город?

Президент собирается посетить с визитами г. Пермь и г. Екатеринбург. Совещания у президента в каждом городе длятся по 2 часа. Рассчитайте, сколько часов президент будет в командировке. Учитывайте то, что скорость перемещения личного президентского самолёта составляет 685 км/ч. и что у нашего президента много дел, ему как можно скорее надо вернуться обратно в Москву.

Вопросы для обсуждения:

- О ком говорится в задаче?
- Что нужно найти в задаче?
- В каких городах был в командировке Путин В.В.?
- Чем обязательно нужно воспользоваться, чтобы решить эту задачу?

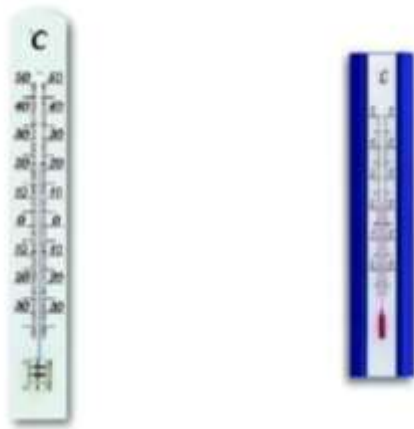


Температура воздуха

Задание. Рассмотрите термометры.
Определите по какому из них можно узнать температуру воздуха на улице, в комнате.

Вопросы для обсуждения:

- Из каких частей состоит термометр?
- Как узнать температуру воздуха?
- Как изменяется температура воздуха в течении суток, в течении года?
- Для чего нам нужно уметь определять температуру?
- Где мы можем применить знания по определению температуры?

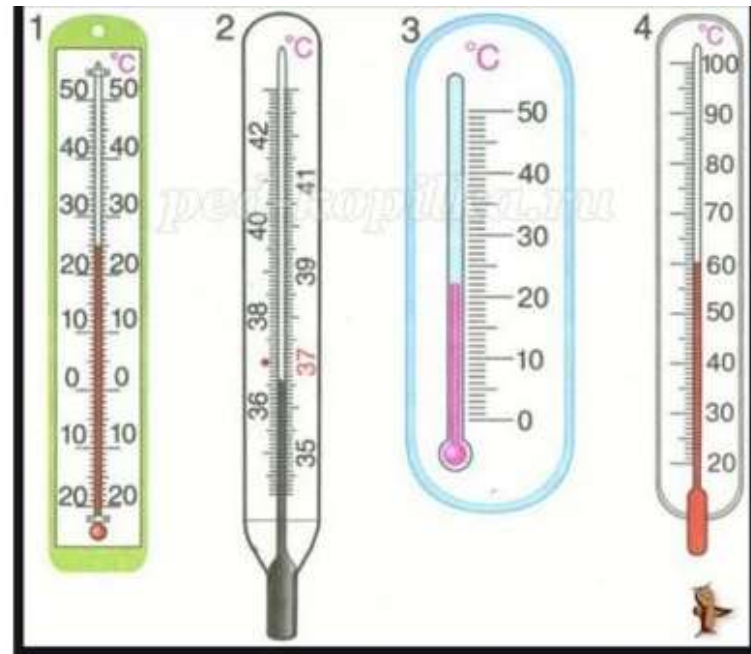


Задание. Определите, какую температуру показывают термометры?

Вопросы для обсуждения:

Можешь ли ты самостоятельно определить температуру?

Зачем нужно уметь определять температуру воздуха?





Задание. На какую высоту поднялся самолет, если за его бортом температура -30°C , а у поверхности Земли $+12^{\circ}\text{C}$?

Вопросы для обсуждения.

- Что происходит с температурой воздуха при поднятии на определенную высоту?
- Для чего нам это нужно знать?
- В каких жизненных ситуациях нам пригодится эта информация и умение ?

-30°C



$+12^{\circ}\text{C}$

$h?$

Климат Земли

Будет ли лежать снег на вершине:

горы Килиманджаро (высота 5895 м), если температура воздуха у ее подножья $+25^{\circ}\text{C}$;



Ветер. Направление и сила ветра

• Вопросы для обсуждения:

- что такое ветер?
- главные причины образования?
- от чего зависит скорость ветра?
- какие ветры преобладают в нашей местности?
- как ветер влияет на состояние погоды?
- каково значение ветра в природе и жизни человека?
- нужно ли учитывать направление ветра при строительстве заводов? Почему?

3. Покажите стрелочками направление ветра, выделите ветер с наибольшей силой:

- | | | |
|-------------------|---|----------------|
| 1) 740 мм рт. ст. | ← | 760 мм рт. ст. |
| 2) 735 мм рт. ст. | ← | 740 мм рт. ст. |
| 3) 737 мм рт. ст. | ← | 730 мм рт. ст. |
| 4) 760 мм рт. ст. | → | 755 мм рт. ст. |

1. Покажите стрелочками направление ветра. В каком случае скорость ветра будет больше?

- 1) 735 мм рт. ст. ← 750 мм рт. ст.
2) 770 мм рт. ст. → 730 мм рт. ст.

2. Почему направление бриза меняется в течение суток?
3. Почему в жаркий день от леса веет прохладой?

Задание 3

Покажите стрелочками направление ветра. В каком случае скорость ветра будет больше?

- 1 735 мм.рт.ст. ← 750 мм.рт.ст.
- 2 770 мм.рт.ст. → 730 мм.рт.ст.

Ответ: 2

Движение воздуха

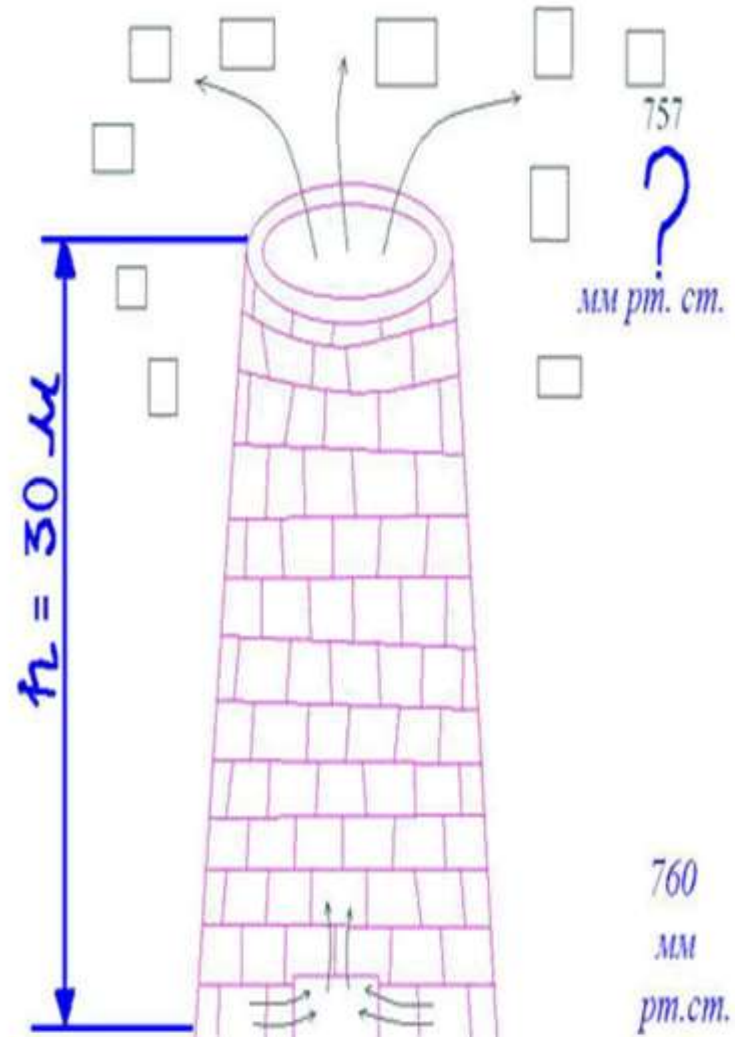
В годы Великой Отечественной войны над городом, временно оккупированном фашистами, несколько дней подряд кружились в воздухе листовки. Три дня фашистские дозорные следили за небом, пытаясь обнаружить в нем самолет, но безуспешно, самолета не было видно, а листовки продолжали опускаться на землю. Как потом выяснилось, один мальчик, по имени Саша, очень хотел помочь партизанам в борьбе с ненавистными гитлеровцами. Он пришел к ним и предложил свою помощь, рассказал, что придумал, как можно распространить листовки. И вот Саша взял листовки, сложил их стопкой в потухшей топке заводской трубы, которая имела высоту 30 метров. Листовки кружились в воздухе и медленно опускались на землю, их них люди узнавали правду о военных действиях Советской Армии.

Вопросы для обсуждения.

Объясните, какую закономерность использовал мальчик?

-Давайте еще раз вспомним, как изменяется давление с высотой, определите атмосферное давление на вершине трубы.

- 1) $30\text{ м} : 10,5\text{ м} = 2,9\text{ м}$
- 2) $760 - 3 = 757,1\text{ мм рт. ст.}$
- -Какую закономерность использовал Саша? (движение воздуха)
- -Как движется воздух (из области высокого давления в область низкого- показать стрелкой на схеме)
- -Аналогично воздух движется и в горизонтальном направлении. Так в чем же причина ветра (разница в атмосферном давлении)
- -А почему возникает разница в давлении над земной поверхностью (из-за разницы в температуре)
- -(Давайте вспомним теплый воздух какой?- (легкий), что с ним происходит? - (поднимается в верх), область какого давления образуется (НД), наоборот холодный воздух какой (тяжелый), что с ним происходит (скапливается в низу), что он делает (давит на земную поверхность), область с каким давлением образуется (ВД)





Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
**ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Сетевой комплекс информационного взаимодействия
«Грамотности учащихся»

[Главная](#)

[Банк заданий](#)

[Конференции, семинары, форумы](#)

Читательская
грамотность

Математическая
грамотность

Естественно-научная
грамотность

Глобальные
компетенции

Финансовая
грамотность

Креативное
мышление

Математическая грамотность

[Методические рекомендации 5-9 классы 2021](#)

[Методические рекомендации 5-9 классы 2022](#)

5 класс

2022

[Список заданий](#)

Задания

[01 Аквариумисты текст](#)

02 Реппоплат текст

Характеристики заданий и системы

[01 Аквариумисты критерии](#)

02 Реппоплат критерии

***Спасибо за внимание!!!
Всем творческих успехов!!!***

