

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с. Николаевка Ивантеевского  
района Саратовской области»

# Математика на службе ЭКОЛОГИИ

Работу выполнил  
Ученик 9 класса  
Штаньков Сергей  
Руководитель:  
учитель математики  
Григорьева Елена  
Васильевна

# Транспорт

Сегодня в мире 600 млн. автомобилей. Ежегодно выпускается 30 млн. новых автомобилей. Каждый из них выбрасывает на 1000л топлива 200кг окиси углерода, 20 кг окисла азота, 25 кг углеводородов, 1кг сажи. При использовании этилированного (с добавлением свинца ) бензина этот высокотоксичный элемент попадает в выхлопы.



- 
1. Рассчитать количество топлива, сжигаемое двигателями автомашин  $R = S \times K$  –расход топлива на 1 км пути в литрах, для бензиновых двигателей он примерно составляет 0.4 л, для дизельных – 0.1 л.

# Количество сжигаемого топлива

Тип автомобиля	N	Количество топлива разного вида	
		бензин	дизельное топливо
1. Легковые автомобили	156	1,7 л	—
2. Грузовые автомобили	64	1,8 л	—
3. Автобусы	16	—	0,7 л
4. Дизельные грузовые автомобили	48	—	1,5 л
Всего л		<b>7,5 л</b>	

2. Рассчитать количество выделившихся вредных веществ на выбранном участке дороги по бензину. Для этого воспользуемся такими данными: при сгорании топлива, необходимого для пробега 1 км, выделяется 0.6 л угарного газа, 0.1 л углеводородов, 0.04 л диоксида азота. При сгорании дизельного топлива вредных выбросов выделяется в 4 (!) раза меньше.

# Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта

Вид топлива	Кол-во топлива, л	Количество вредных веществ, л		
		СО	Углеводороды	NO <sub>2</sub>
бензин	5,3 л	3,18 л	0,21 л	0,7 л
Дизельное топливо	2,2 л	0,2 л	0,06 л	0,07 л
Всего (V), л	7,5 л	3,38 л	0,27 л	0,77 л

# Вывод

---

- Транспорт, проходящий по федеральной трассе «Самара - Волгоград» оказывает значительное влияние на окружающую среду села.
- Сельский транспорт на окружающую среду существенного влияния не оказывает.
- По итогам анкетирования владельцы автомобилей следят за состоянием транспорта и бережно относятся к окружающей среде.

# Математики предупреждают:

## “ Вода – основа жизни ”

---

Чрезмерное расходование воды происходит уже на подсознательном уровне. Ведь нет никакой необходимости открывать кран на половину или даже больше, ради того, чтобы умыться или помыть руки. Пока в России нет проблем с водой, и стоит она относительно недорого – люди будут лить ее тоннами. Частично, эту проблему решает установка счетчиков воды. Когда человек знает, что каждый литр стоит копейку – желание сэкономить не столько воду, сколько деньги, растет.

Из каких бы соображений – финансовых или экологических – Вы не решились перейти на экономичное использование воды – вот несколько советов как это сделать:



# Математики предупреждают:

## “ Вода – основа жизни ”

---

1) Для начала нужно проверить, нет ли у вас протекающих смесителей, и не течет ли унитаз.  
2) Душ вместо принятия ванны приносит экономию в 5 -7 раз. 4) Поставьте рычаговый смеситель. Он быстрее смешивает воду до нужной температуры, и даже может «запоминать» последнее положение, что помогает экономить воду при смешивании.

3) Выключайте воду пока чистите зубы.

4) Посудомоечная машина хорошо экономит воду, особенно при полной загрузке. К Современным душевым насадкам способны выпускать разные виды струй. Переключатель режимов находится вокруг решетки с отверстиями для воды. Вообще, основных видов струй около шести, но наиболее оптимальное количество режимов, которое должна иметь душевая насадка — от двух до четырех, максимум пять. Такие насадки позволяют экономить от 20 % потребляемой воды.

Для усовершенствования обычного унитаза, особенно старого типа, когда это не получается можно использовать следующую хитрость: наполните 2-х литровую пластиковую бутылку водой и поместите в бачок. Это позволит сэкономить до 20 л чистой воды в день.

5) И еще один совет: установите на краны специальные насадки. Есть приборы, которые контролируются нажатием руки (отодвигаем рычага в сторону), есть которые реагируют на поднесение рук. В любом случае, Вам не придется постоянно думать о воде, включать и выключать ее, так как это будет делаться автоматически.

# Бытовые отходы

---

1. Рассчитать, какую площадь земли можно покрыть пакетами из-под чипсов, если в день учащиеся нашей школы выбрасывают 340 г., мусора, а в школе обучается 62 человека. Размеры упаковки от чипсов 26см×40см, вес упаковки – 106 г.

# БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ

---

340 : 62 ученика = 5,4 г мусора на одного ученика за один день.

Площадь одной упаковки из под чипсов  
 $S_1 = 26\text{см} \times 40\text{см} = 1040\text{см}^2$

Площадь четырёх упаковок  
 $4S_1 = 1040\text{см}^2 \times 4 = 4160\text{см}^2$

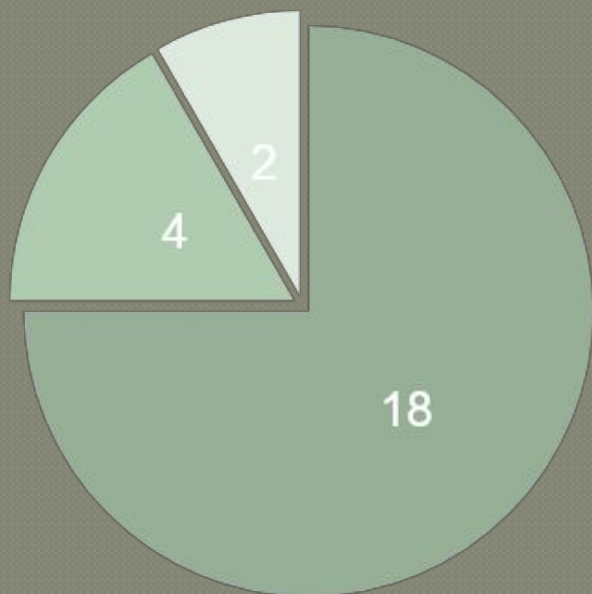
Масса 4 упаковок - 20г,  $106\text{г} : 20\text{г} = 5.3$

Площадь упаковок за 4 дня:  
 $4160\text{см}^2 \times 5.3 = 22048\text{см}^2 \approx 2,2\text{м}^2$

Площадь упаковок за 175 учебных дней  
 $175 : 4 \times 2,2\text{м}^2 = 96,250\text{см}^2 \approx 96\text{м}^2$

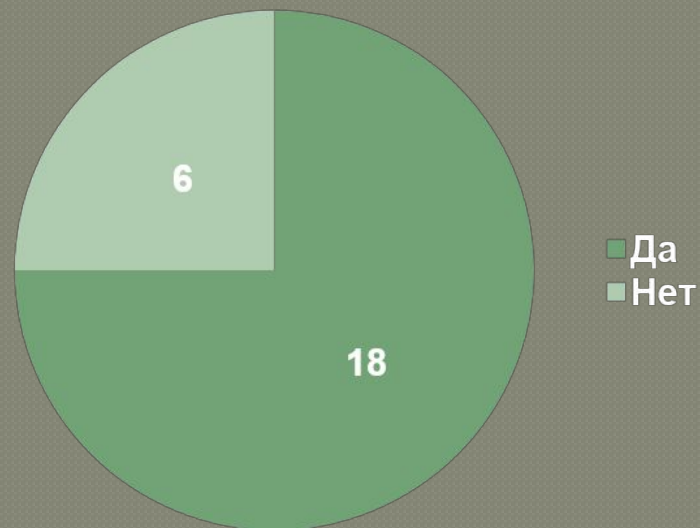
# Социологический опрос

1. Как вы утилизируете бытовой мусор?



- Сжигают
- Вывозят на свалку
- Выбрасывают
- в ящик для мусора

2. Знаете ли вы, что мусор можно перерабатывать вторично?



- Да
- Нет

# Социологический опрос

---

**3. Что необходимо сделать, чтобы наше село было чистым?**

**Ответы:**

- не сорить – 11 человек
- убирать мусор – 8 человек
- поставить урны – 2 человека
- штрафовать – 3 человека

# Лес

---

1. Рассчитать, сколько леса потребуется на изготовления всего тиража алгебры и начала анализа 11 класс.

# Лес

---

Размеры одной страницы учебника 14,5 см на 21,5 см, т.е. площадь равна  $312 \text{ см}^2$

В учебнике 580 страниц или 290 листов, значит площадь всех страниц учебника  $312 \times 290 = 90480 \text{ см}^2 \approx 9,048 \text{ м}^2$ .

На  $1000 \text{ м}^2$  нужно вырубить  $\frac{1}{4}$  га = 2500 кв.м. деревьев. Значит на производство одного учебника требуется  $22,62 \text{ м}^2$

- На весь тираж в 30 000 экземпляров требуется леса примерно 68 га.

---

**«Мы должны научиться  
отказываться от маленьких  
удобств во имя избежания  
возможных экологических  
катастроф»**



# Заключение

---

Может ли математика помочь в решении экологических проблем?

Да может. На основе математических вычислений, люди делают выводы о том какую пользу или вред мы наносим природе.