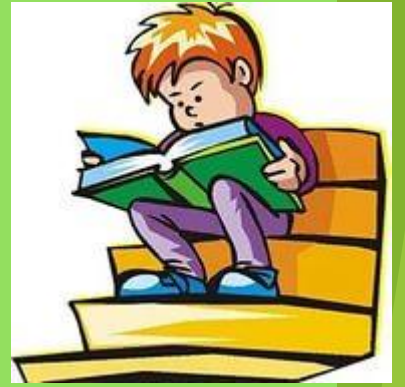


# Математика на службе у ЭКОЛОГИИ

Защитим нашу землю, пока  
не поздно.



Подготовил учащийся 6»Б» класса МАОУ  
Сотниковская средняя общеобразовательная школа  
Ламожапов Никита  
Руководитель: Орлова Зоя Георгиевна



- ▶ **Проблема:** Может ли математика помочь экологии?
- ▶ **Гипотеза:** Я предположил, что математика напрямую связана с экологией.
- ▶ **Цели:**
  - ❖ Выяснить, какой вклад вносит математика в экологию?
  - ❖ Показать практическое применение математики в вопросах экологии окружающей среды
- ❖ **Задачи:**
  - ✓ Изучить экологические проблемы;
  - ✓ Дать количественную оценку состоянию природных объектов и явлений, положительных и отрицательных последствий деятельности человека
  - ✓ Раскрыть вопросы о том, что происходит с экологией на нашей планете
  - ✓ Выполнить практические исследовательские вычисления

**Актуальность и практическая значимость** проводимого исследования заключается в том, что экологические проблемы приобрели первостепенное значение в мире и возникла необходимость вовлечения и нас, подрастающего поколения, для их решения.

**«Раньше природа страшила человека, а сейчас человек страшит природу»**

Жак Ив Кусто, французский океанолог

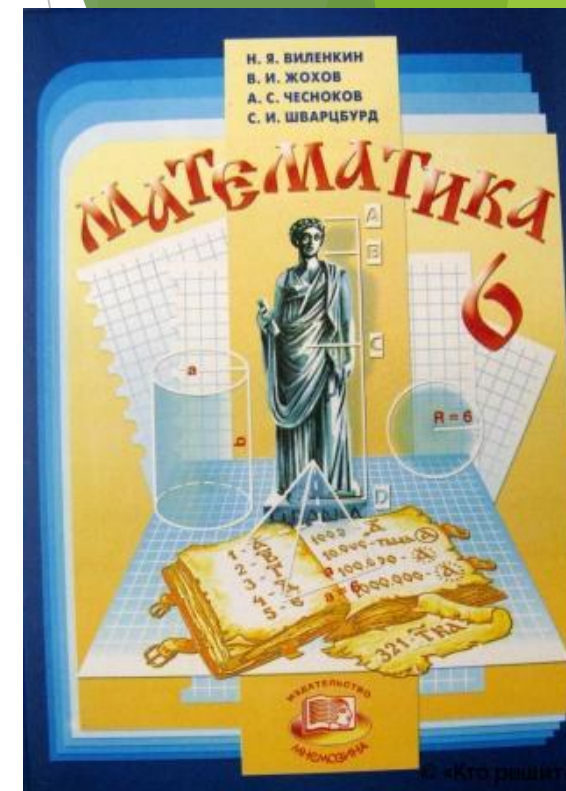


# Что происходит с нашими лесами на планете?

- ▶ В настоящее время общая площадь лесов на планете составляет 42 млн кв. км, из них 45 % - леса России
- ▶ Примерно 10 тыс. лет назад на земном шаре шумели дремучие леса. Их площадь составляла более 60 млн кв. км.
- ▶ Продолжительность жизни у различных видов деревьев не одинакова. Осина живет сравнительно недолго - менее 100 лет; возраст ели может достигать 600 лет; для сосны - 500 и даже 1000 лет не старость. Как и все живое, деревья умирают от возраста и болезней, а еще им укорачивает жизнь человек.
- ▶ В последние годы площади вырубленных и сгоревших лесов в 7 раз превышают площади территорий, где посадили новые деревья.
- ▶ Каждый год вырубается примерно 400 тыс. кв км. Леса, 125 млн деревьев вырубается только для производства бумаги.

# Мои исследовательские вычисления

- ▶ Размер одной страницы учебника Математика -6 Н. Я. Виленкин, по которому я изучаю данный предмет 16 см на 21 см. Таким образом площадь одной страницы  $16 \cdot 21 = 336$  кв. см.
- ▶ В учебнике 284 страницы или 142 листа, значит площадь всех листов  $336 \cdot 142 = 47712$  кв. см
- ▶ На весь тираж в 75 тыс экземпляров требуется  $47712 \cdot 75000 = 3\,578\,400\,000$  кв. см = 357840 кв. м
- ▶ Площадь вырубленного леса в кв. м  $357840 \cdot 2,5 = 894600$  кв. м. = 89, 46 га, так как по разным источникам на 2,5 кв. м высаживается одно дерево.
- ▶ Такая площадь леса вырубается только для изготовления одного учебника для шестиклассников, а сколько других предметов изучается?



# Как вы используете неисписанные школьные тетради?

## Анкета

- ❖ Вариант А - оставляем на следующий учебный год
- ❖ Вариант Б - используем для черновиков
- ❖ Вариант В - отдают младшим
- ❖ Вариант Г - используем в неординарных целях
- ❖ Вариант Д - сдаем в макулатуру

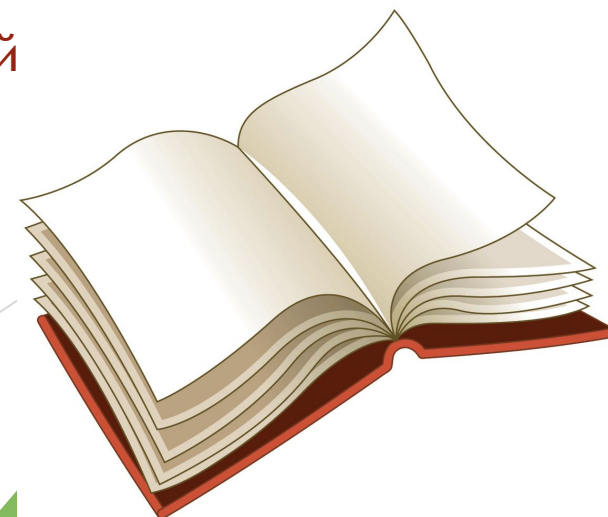
Я опросил 27 учащихся своего 6»Б» класса





## Мои исследования по итогам данной анкеты

- ▶ За один школьный день в мусорной корзине накапливается изрезанной, измятой, исписанной бумаги примерно на одну простую школьную тетрадь в 18 листов.
- ▶ Я предположил, что если только по одному тетрадному листку за один школьный день выбросят в мусор ученики нашей школы ( в школе примерно 1300 учащихся), то получится примерно 72 тетради (  $1300:18=72,2$  тетради. За учебный год :  $72*240$  дней= $17280$  тетрадей ( дни без каникул)
- ▶ Одна такая тетрадь весит примерно 27 г, следовательно вес этих тетрадей составляет -466, 56 кг (  $17280*27=466560$  г= $466,56$ кг)
- ▶ Известно, что 20 кг макулатуры сохранит одно дерево (  $466,56:20=23,3$  дерева. Итак, только учащиеся нашей школы могут сберечь за год 23 дерева, если не будут выбрасывать листочки в урны.



# Чистый воздух - залог здоровья

- ▶ Автомобиль- главный источник экологических проблем
- ▶ Легковому автомобилю для сгорания 1кг бензина требуется 2,5 кг кислорода. В среднем автолюбитель проезжает в год 10 тыс км и сжигает 10 т бензина, расходуя 35 т кислорода и, выбрасывая в атмосферу 160 т выхлопных газов.
- ▶ Каждый автомобиль, стирая шины ежегодно поставляет в атмосферу 5-8 кг резиновой пыли.
- ▶ Деревья не только поглощают углекислый газ , но и выделяют кислород. Они «работают» как фильтры, очищая воздух от пыли и сажи.
- ▶ 1 га леса поглощает в год минимум 5 т углекислого газа и выделяет 10 т кислорода. За 1 час этот участок леса поглощает весь углекислый газ, который выделяют при дыхании 200 человек.





# Вода- основа жизни

- ▶ Морями и океанами покрыто около 70% земной поверхности, а на пресную воду приходится лишь 2 % всего объема водных запасов планеты.
- ▶ В среднем в мире каждый городской житель расходует 200 литров воды ежедневно, при этом в Москве - 700 литров.
- ▶ Представьте, если каждый человек в день сэкономит хотябы 1 л воды , а в мире проживает около 6,8 млрд человек, значит экономия в день составит 6 800 000 000 литров воды.
- ▶ Если семья сэкономит хотя бы 20 процентов водопроводной воды от того объема, которым обычно пользуется, то за год такое количество воды может образовать озеро диаметром 200 метров и глубиной 2 метра.



# Почва - наше богатство

- ▶ *Накопление мусора, отравление почвы - экологическая проблема. Ежегодно каждый человек в развитом государстве выбрасывает 10 кг мусора.*
- ▶ *На каждого жителя российского города приходится ежегодно 100-400 кг мусора. Около 3,5 млрд тонн мусора ежегодно образуется в России. Специалисты подсчитали, что если мусор не уничтожать, то через 10-15 лет он покроет нашу планету слоем толщиной 5 метров.*
- ▶ *Большую часть мусора составляют предметы из пластмассы ( 70%), на втором месте стеклянные и жестяные предметы ( 25%), и на третьем месте деревянные и бумажные отходы (5%)*

Только все вместе мы  
можем избавить  
планету от мусора!



# Мои исследовательские вычисления

- ▶ Каждая семья в год как минимум выбрасывает 60 бутылок ( из-под молока, напитков, растительного масла и т. д.)
- ▶ В селе Сотниково по данным переписи 2010 года – 6724 жителя, а за последние 3-4 года это количество увеличилось в 2-3 раза. В среднем в семье 3-6 человек, тогда:  $6724:6= 1120$  семей.
- ▶ Нетрудно подсчитать, что  $60*1120=672000$  бутылок. За 10 лет 672000 бут., а за 50 лет  $672000*5= 3\ 360\ 000$  бутылок.
- ▶ Какую площадь займут 3 360 000 бутылок, если их разложить в ряд?
- ▶ Диаметр одной пластиковой бутылки – 9 см, длина бутылки -32 см, площадь, занимаемая одной бутылкой  $9*32=288$  кв. см.
- ▶ Площадь, занимаемая 3 360 000 пластиковыми бутылками :  $288*3\ 360\ 000=967680000$  кв. см= $96768$  кв. м
- ▶ Какую площадь займут пластиковые бутылки за 10 лет? За 50 лет? За 10 лет  $96768*10=967680$  кв. м, а за 50 лет –  $4\ 838\ 400$  кв.м. =483 га
- ▶ Для разложения пакетов требуется 15 лет



# Пути решения проблемы

- ▶ 1. Начнем с себя самих- будем выбрасывать мусор только в мусорные баки, урны- «Чисто не там ,где убирают, а там где не сорят!»
- ▶ 2. Чаще будем проводить субботники по уборке территории.
- ▶ 3. Вывесить плакаты с природоохранной темой в лесу, в местах возможного появления свалок.
- ▶ 4. Ликвидация мусора на несанкционированных свалках в пределах поселка.
- ▶ 5. Бережно относиться к учебникам.
- ▶ 6. Собирать макулатуру.
- ▶ 7. Вернуть природе лес, который был срублен для изготовления наших учебников и тетрадей( высаживать больше деревьев, цветов)
- ▶ 8. Экономить воду



# Выводы

- ▶ Мое предположение о том, что математика напрямую связана с экологией, подтвердилось.
- ▶ При изучении экологии возникает много вопросов, ответы на которые можно получить при помощи математики.
- ▶ Математика позволяет проводить точные измерения, делать расчеты и подтверждать наблюдения.

