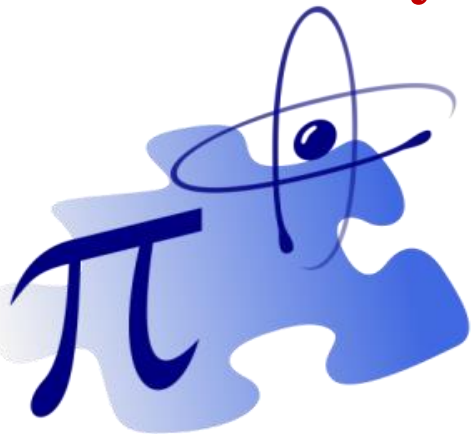


# МАТЕМАТИКА

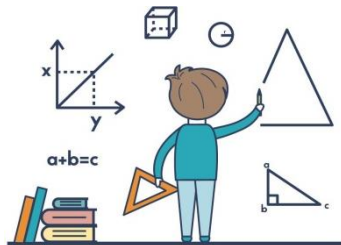
**«Повышение функциональной грамотности в учебно – исследовательской деятельности учащихся 9 – 10 классов»**



*Учитель математики  
МАОУ СОШ № 18 с УИОП г. Армавир  
Дыда Татьяна Ивановна*

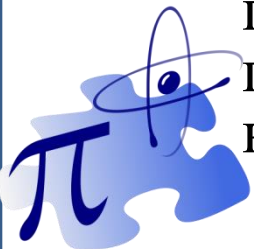
# Актуальность:

- Проблемой современного общества является развитие самостоятельной личности, владеющей инструментарием саморазвития и самосовершенствования, умеющей находить эффективные способы решения проблемы, осуществлять поиск нужной информации, ставить перед собой цель для достижения результата, определять задачи для достижения поставленной цели, представлять ход и результат проделанной работы, проводить рефлексию собственной деятельности. В арсенале инновационных педагогических средств и методов проектно - исследовательская творческая деятельность занимает особое место. Каждый ребёнок от рождения наделён своим собственным потенциалом развития, и этот потенциал может развиваться только **в процессе собственной деятельности.**



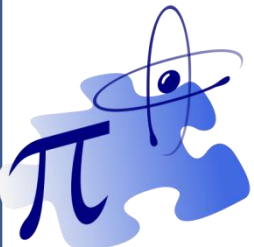
# Проектно-исследовательское обучение

Проектная деятельность является эффективным инструментом развития функциональной грамотности. Сегодня у школьников такой большой объём учебного материала, который не всегда усваивается учащимися на теоретическом уровне, а что уж говорить о практическом применении. Так что метод проекта – это способ достижения цели через детальную проработку поставленной проблемы, способность использовать приобретаемые знания, умения и навыки для решения практических задач. Вследствие чего формируются навыки функциональной грамотности.



## Проектно - исследовательская деятельность решает следующие задачи:

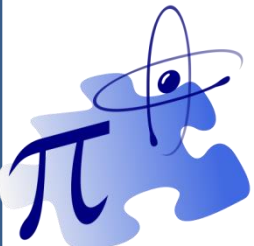
- **Образовательная:** актуализация знаний, полученных школьниками при изучении определенной темы. Систематизация знаний. Знакомство с комплексом материалов, заведомо выходящим за пределы школьной программы.
- **Развивающая:** развитие умения размышлять в контексте изучаемой темы, анализировать, сравнивать, делать собственные выводы; отбирать и систематизировать материал, реферировать его; использовать ИКТ при оформлении результатов проведенного исследования; публично представлять результаты исследования.
- **Воспитательная:** создание продукта, востребованного другими.



## ЗАДАЧИ:

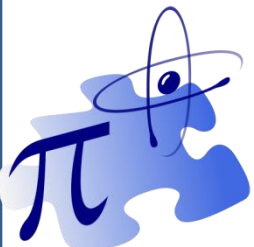
Организуя проектную деятельность учащихся, мы ставим перед ними следующие задачи:

- формирование функциональной грамотности;
- перестановка акцентов с традиционных образовательных технологий на инновационные;
- приближение обучения к потребностям будущим работодателям;
- освоение технологии проектной деятельности.



# Функциональная грамотность

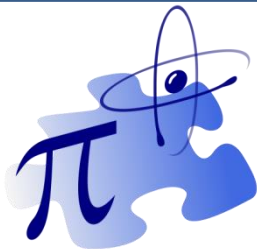
Функциональная грамотность направлена на творческое, открытое мышление, нахождение нестандартных путей решения поставленных задач, опираясь на имеющиеся знания и умение добывать недостающую информацию самостоятельно.



# Общие точки соприкосновения



# Метод проектов - как повышение функциональной грамотности



**Появляется возможность осуществления приблизительных, «прикидочных» действий, не оцениваемых немедленно строгим контролером – учителем**

**Методу проектов можно найти применение на любых этапах обучения, в работе с учащимися разных возрастных категорий и при изучении материала различной степени сложности:**

**Развиваются творческие способности, воображение, фантазия**

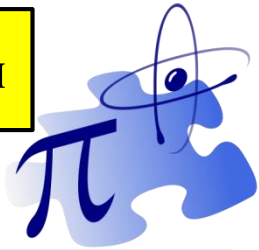
**Зарождаются основы системного мышления**

**Воспитываются: целеустремленность и организованность, расчетливость и предприимчивость, способность ориентироваться в ситуации неопределенности**

**Формируются навыки выдвижения гипотез, формирования проблем, поиска аргументов**



# Метод проектов - как повышение функциональной грамотности



**Организаторские и  
рефлексивные  
способности**

**Расширяются и  
углубляются знания  
по предмету**

**Научатся самостоятельно  
приобретать знания, и  
использовать их для решения  
новых познавательных и  
практических задач**

**Привлекательность  
проектного метода в том, что в  
процессе работы над проектом  
у учащихся развиваются:**

**Научатся  
планировать,  
анализировать и  
корректировать свою  
деятельность**

**Повышается интерес к  
предмету и улучшаются  
результаты обучения**

**Развивается  
функциональная  
грамотность**



# ПРОЕКТ «Математика в строительстве»

**Автор:** ученица 10Б класса

**Низиенко Екатерина Викторовна**

**Научный руководитель:** Дыда Татьяна Ивановна

# Расчёт кафельной плитки для ванной комнаты



**Остановимся на кафельной плитке «Летний сад».**

«Летний сад» – самый старый парковый ансамбль Санкт-Петербурга заложенный по велению Петра Первого в 1704 году возле его летней резиденции. Мечтавший о личном Версале, царь собственноручно нарисовал план будущего парка. Не мыслит он его и без фонтанов, и уже 1706 году в небо взметнулись первые струи. Причём, это были первые фонтаны по всей России. Ещё, по замыслу царя, Летний сад должны были украшать скульптуры, и к 1736 году их насчитывалось в парке уже более двухсот.

# Обратимся к Каталогу, определимся с товаром и рассмотрим цены:



№	Наименование товара	Артикул	Ед.	Кол-во	Цена /ед	Сумма
1	Панно Летний сад, бежевый (из 4-х частей 20×30).	HGD\B56\4x\8260	Панно	3 комплекта, по 4 шт.	1860,14 руб.	1860,14 × 3 = 5 580,42руб.
2	Декор Летний сад, бежевый 20×30.	AD\B313\8260	шт.	12 шт.	367,84 руб.	367,84 × 12 = 4 414,08руб.
3	Бордюр Летний сад, бежевый 5,7×20	AD\B287\8260	шт.	45 шт.	247,87 руб.	247,87 × 45 = 11 154,15руб.
4	Бордюр Бисер Золото 0,6 × 20	POD015	шт.	90 шт.	84,87 руб.	84,87 × 90 = 7 638,3руб.
5	Кафель Летний сад, бежевый 40×40	8260	кв.м	1 коробка - 22шт. 16 коробок	670,09 руб.	670,09 × 16 = 10 721,44руб.
6	Керамическая плитка Летний сад, бежевая 40×40 (напольная)	SG153500N	4,59 кв.м	1 коробка – 10шт. 4,59 : 0,16 = 28,6875 ≈ 29 шт. 3 коробки	847,72 руб.	847,72 × 3 = 2 543,16руб.
7	<b>ИТОГО: общая сумма</b>					<b>39 751,55 рублей</b>

# Продуктом является Альбом: «МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИИ СОВРЕМЕННОГО СТРОИТЕЛЯ»

## Профессия - архитектор



**Архитектор** - это специалист, который формирует гармоничный облик зданий. Он занимается разработкой идеи о том, как будет выглядеть здание или сооружение, составляет проекционную документацию и архитектурный чертёж на строительство. Архитектор может разрабатывать как проект конкретного здания. Так и создавать проекты целых районов, населённых пунктов и городов. Творческая часть работы архитектора заключается в том, что он придумывает и рисует эскиз будущего здания, создаёт новые идеи. Техническая часть работы архитектора выражается в том, что он учитывает особенности почвы, климата, а также материалов. Из которых будет построено здание.

**Математические знания**

- **прямые и плоскости, наклонные к плоскостям проекции;**
- **прямые, перпендикулярные к плоскостям проекции;**
- **плоскости, перпендикулярные плоскости проекции;**
- **закономерности изображения пространственных фигур на плоскости;**
- **поверхности вращения;**
- **сечение поверхности плоскостью.**

## Профессия техник-строитель



**Техник строитель** - это профессия человека, который несет ответственность за осуществление строительномонтажных работ при возведении зданий и сооружений промышленного и гражданского предназначения. Умеют оформлять конструкторскую и проекционную документацию. Выполняют расчеты физических, механических параметров элементов зданий и сооружений. Для специалиста важны также знания экономики и менеджмента. Занимаются проектированием строительных объектов, разрабатывают календарные строительные планы, графики, технологические карты на различные строительные объекты. Они проводят учет расхода материалов, а также планируют необходимый объем работ.

### Математические знания

- **уметь решать задачи на целые и дробные части; находить числа по его дробь и дробь от числа;**
- **нахождение процентов от числа;**
- **нахождение целого по его проценту;**
- **решение текстовых задач на проценты;**
- **уметь находить площадь боковой и полной поверхности прямоугольного параллелепипеда;**
- **нахождение объема, массы и количество отделочного материала;**
- **решать задачи на понятия многогранный угол и двугранный угол.**

## Профессия - прораб



**Прораб** (сокращение от словосочетания «производитель работ») - прежде всего, он организует рабочий процесс. Прораб раздает мастерам задания, где указывается объем строительно-монтажных работ, следит, чтобы рабочие исполняли все, что им поручено, в срок. Также на прорабе лежат и хозяйственные обязанности. На вверенном ему участке он рассчитывает количество стройматериалов, контролирует их наличие, ведет учет документов. Прораб смотрит, чтобы проделанная работа соответствовала проектно-сметной документации, чтобы соблюдалась правила техники безопасности.

### Математические знания

- **знать двугранный угол, линейный угол двугранного угла;**
- **свойства параллелепипеда, призмы, цилиндра;**
- **знать единицы измерения массы и длины;**
- **уметь находить объемы пространственных тел;**
- **понятие равновеликие тела и их объём;**
- **знать свойства цилиндра, уметь рассчитать объём.**

## Профессия - каменщик

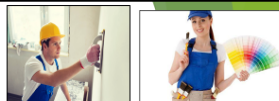


**Каменщиком** принято считать рабочего, принимающего участие в ходе строительства и проведения ремонтных работ домов, мостов, промышленных объектов. Каменщики трудятся как внутри, так и снаружи объектов. Не исключено, что придется работать даже на высоте. Каменщик - это человек, который обязан знать виды и свойства используемых в работе материалов, разновидности кладки, уметь использовать инструментариий, уметь трудиться в команде, соответствия темпу работы ведущего мастера. Выполнение поставленных задач невозможно без умения выбирать подходящий раствор в соответствии с применяемыми в текущий момент материалами. Профессия каменщик предусматривает умение рационально распределять внимание с целью предотвратить возникновение дефектов в ходе проведения строительных или ремонтных работ. Дополнительно, специалист должен уметь реализовать архитектурный замысел.

### Математические знания

- **понятие процента;**
- **нахождение площади поверхности;**
- **нахождение объема и массы строительного материала;**
- **понятие о равенстве фигур;**
- **понятие о симметрии в пространстве;**
- **расстояние между параллельными плоскостями;**
- **линейный угол двугранного угла.**

## Профессия штукатур - маляр



**Маляр** - это человек, который окрашивает различные поверхности (стены, трубы, заборы и пр.), используя в своей работе кисти, валики и иные инструменты.

Перед нанесением краски необходимо заранее подготовить поверхность. В случае возникновения потребности исправить небольшие косметические дефекты, маляр справляется с ними самостоятельно. При значительном фронтале работ на помощь приходит штукатур. Он штукатурит стены и готовит их под окраску или под Окраска стен выполняется в соответствии с имеющимся дизайном - проектом. Маляр подготавливает колер и наносит краску на поверхность.

### Математические знания

- **знание формул площадей поверхностей помещений;**
- **знание аксиом стереометрии при выполнении простейших тит и паду, при проецировании поверхностей;**
- **знать единицы массы и уметь рассчитывать количество красящего материала;**
- **знание угла между пересекающимися плоскостями и угла между прямой и плоскостью при работе с инструментами.**

## Профессия облицовщик-плиточник



**Облицовщиком-плиточником** принято называть мастера по облицовке стен, полов и фасадов строений. Основная задача мастера - покрытие поверхностей с использованием определенных видов декоративно-отделочных материалов.

### В его обязанности входит:

- Произведение точных замеров оформляемой площади.
- Расчет нужного количества материала, смеси и пр.
- Общювка внутренних помещений, стен строений, опор мостов.
- Сортировка плитки по шеву и размеру.
- Разметка поверхности для облицовки, резка плитки по разметке.
- Приготовление растворов и сухих смесей.
- Обработка поверхности основания перед облицовкой.
- Демонтаж остатков старой плитки.
- Тщательная обработка стыков и швов.
- Ремонт облицованных поверхностей по необходимости.
- Консультирование клиентов относительно выбора подходящего облицовочного материала и его свойств.

### Математические знания

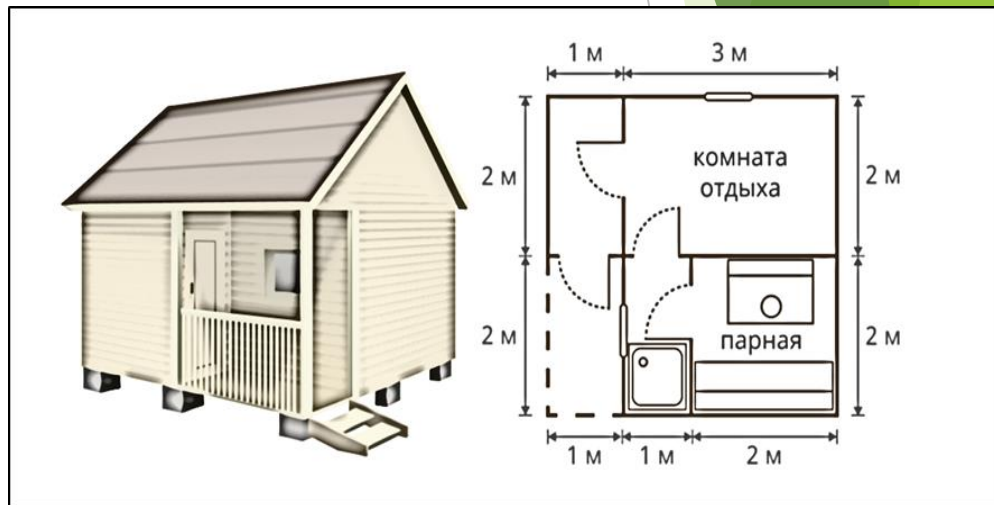
- **понятие процента;**
- **понятие пропорции;**
- **умение находить площадь поверхности;**
- **рассчитывать количество плитки;**
- **умение выложить орнамент;**
- **рассчитывать количество отделочного материала;**
- **рассчитывать площадь дверных и оконных проёмов;**
- **знать площади всех фигур на плоскости;**
- **знать осевую и центральную симметрию;**
- **поворот и параллельный перенос;**
- **понятие о подобии и гомотетии.**

# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ:

- ▶ Участок имеет форму прямоугольника размером 14м на 15 м.
- ▶ Размер дома, который построят: 12 м на 10 м.
- ▶ Найдите площадь оставшейся части после постройки дома.
- ▶ В доме планируется:
- ▶ Кухня: 3м на 4,5м;
- ▶ Сан узел: 1м на 1,5м;
- ▶ Коридор: 1,5м на 6м.
- ▶ Вопросы: а) Сколько осталось площади на жилые комнаты?
- ▶ б) Сколько комнат площадью  $24\text{м}^2$  можно расположить в доме?
- ▶ в) А какие комнаты вы бы расположили в оставшейся части дома и какой площади? Каково назначение этих комнат?
- ▶ г) Нарисуйте план дома и рассчитайте площадь оставшейся части под комнаты. Предложите разные варианты расположения комнат.

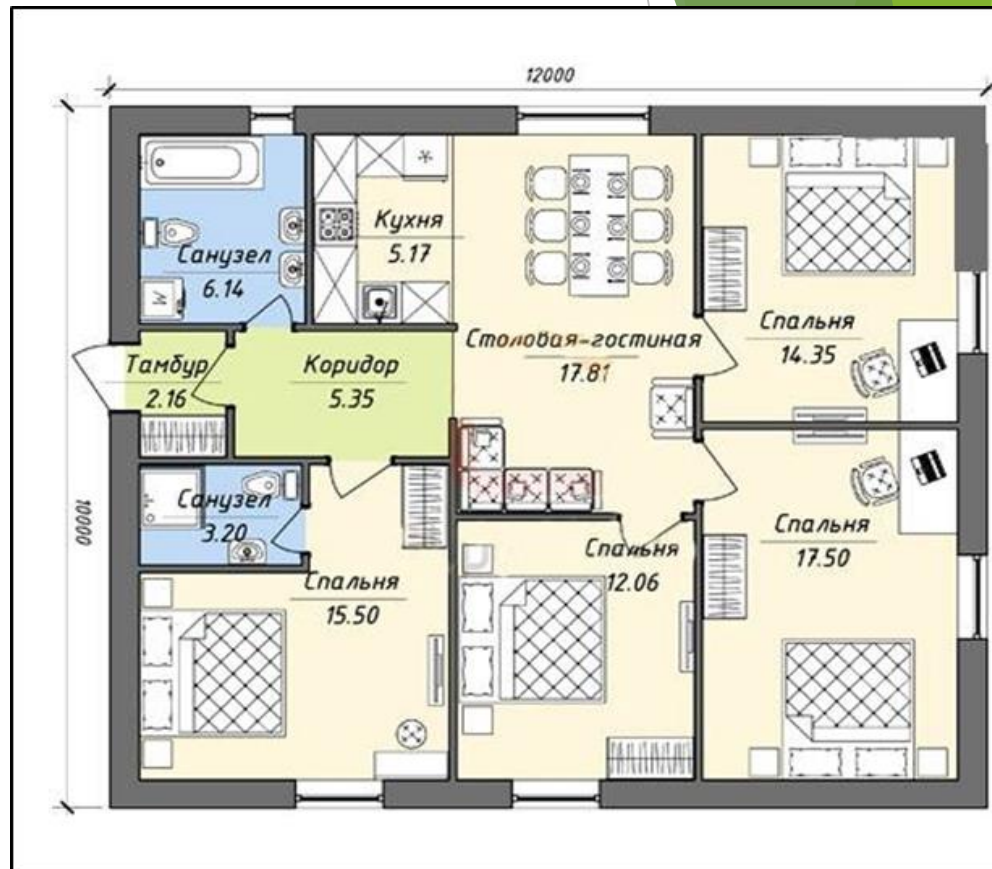
# Варианты планировки бани:

- ▶ На оставшейся территории, после постройки дома, надо продумать, где расположить и построить БАНЮ, а также её размеры!
- ▶ Вам предложили вариант одной из построек бани. Предложите свой вариант постройки бани. Её размеры и расположение комнат с их назначением.



# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ:

- ▶ Как образец: перед вами планировка одноэтажного дома 10м на 12м, а теперь придумайте сами планировку дома.





## РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ на планирование:



- ▶ На участке должны быть расположены: дом, баня, беседка, гараж и огород. Предложите свой вариант, с указанием размеров, расположения всех перечисленных объектов. Участок размером 14м на 15м, а дом размером 10м на 12м.

# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ на планирование:



## ► ОГОРОД:

Рассчитайте, какая площадь у вас останется под огород. Какие овощи вы посадите и как вам их правильно расположить, чтобы можно было поливать грядки с помощью шланга.

# МАТЕМАТИКА И СПОРТ

**Автор:** ученик 10Б класса  
Адамчик Елисей Евгеньевич  
**Научный руководитель:**  
Дыда Татьяна Ивановна

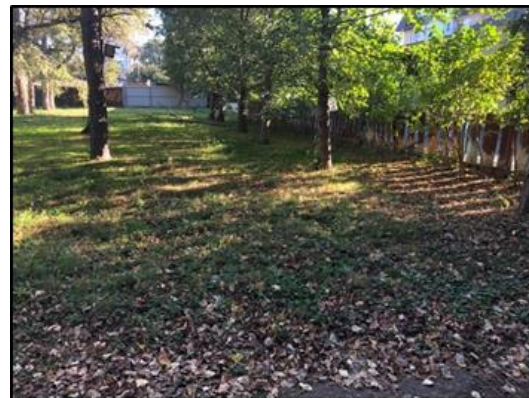
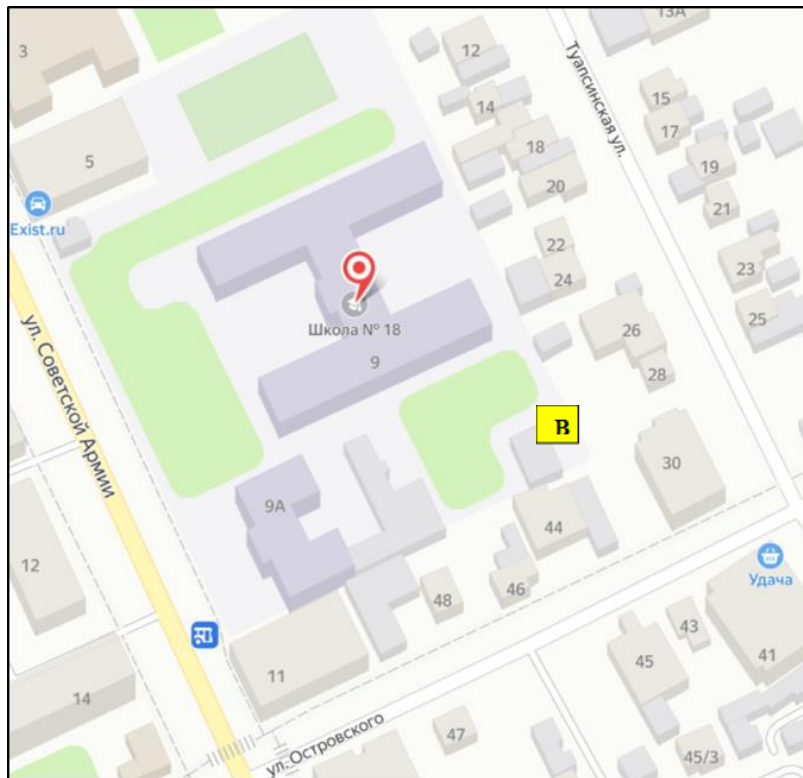


# Глава 3. «Воркаут-площадка на территории школы № 18, г. Армавира»

**В данной главе производятся расчёты благоустройства Воркаут-площадки на территории школы № 18.**



# Место расположения Воркаут-площадки на территории школы № 18



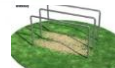
# Объекты воркаут-площадки

- Перекладины для отжиманий СВС-5
- Брусья параллельные малые СВС-55
- Двухуровневый рукоход с 6-ю турниками
- Брусья параллельные двойные СВС-11
- Спортивный комплекс СВС-23
- Скамья для пресса с 2-мя турниками
- Турник и 2 скамьи для пресса
- Спортивный комплекс для инвалидов СВС-127



# Объекты воркаут-площадки

- Столбики для отжиманий СВС-15
- Турник с кольцами СВС-40
- Турник, брусья, вертикальный пресс, шведская стенка СВС-68
- Скамья гимнастическая с упором СВМ-62-М
- Скамья для отдыха СВС-20-М
- Брусья тройные малые СВС-56
- Рукоход СВС-21



# Разовые расходы (20м x 30м)

- **Спортивные тренажеры:**

- Перекладины для отжиманий СВС-5 (2 шт.) – 18.500 x 2 руб.
- Брусья параллельные малые СВС-55 (2 шт.) – 7.000 x 2 руб.
- Двухуровневый рукоход с 6-ю турниками (1 шт.) – 74.000 руб.
- Брусья параллельные двойные СВС-11 (2 шт.) – 30.000 x 2 руб.
- Спортивный комплекс СВС-23 (1 шт.) – 66.000 руб.
- Скамья для пресса с 2-мя турниками (2 шт.) – 30.500 x 2 руб.
- Турник и 2 скамьи для пресса (2 шт.) – 37.000 x 2 руб.
- Спортивный комплекс для инвалидов СВС-127 (1 шт.) – 65.000 руб.
- 6 столбиков для отжиманий СВС-15 (1 шт.) – 14.000 руб.
- Турник с кольцами СВС-40 (1 шт.) – 10.500 руб.
- Турник, брусья, вертикальный пресс, шведская стенка СВС-68 (1 шт.) – 60.000 руб.
- Скамья для отдыха СВС-20-М (6 шт.) – 8.500 x 6 руб.
- Брусья тройные малые СВС-56 (1 шт.) – 11.000 руб.
- Рукоход СВС-21 (2 шт.) – 42.000 x 2 руб.
- Скамья гимнастическая с упором СВМ-62-М (2 шт.) – 10.500 x 2 руб.
- **ИТОГО: 711 000 рублей.**

**Итого:**  
**711.000 руб.**



# Разовые расходы (20м x 30м)

- *Освещение:*
  - Проведение электричества – 20.000 руб.
  - Установка фонарных столбов (2 шт.) – 1.500 руб. x 2 = 3.000 руб.
  - Установка светодиодных прожекторов (2 шт.) – 8.500руб. x 2 = 17.000 руб.
- *Работа с площадкой и дорожками:*
  - Работы с напольным покрытием(1200 руб. за 1 м<sup>2</sup>) – 720.000 руб.
  - Закрепление тренажеров – 214.000 руб.
- *Аренда рабочей силы* – 126.000 руб.
- *Аренда техники:*
  - Ямобур (1 смена) – 12.000 руб.
- **ИТОГО: 1.112.000 руб.**
- **Общая сумма расходов: 711 000 +1.112.000 = 1.823.000 рублей.**

**Разовые расходы всего: 1.823.000 руб.**

# Источники финансов



- Для реализации данного проекта планируется финансирование путем получения гранта по программе поддержки туризма в городе. В Армавире принимают предложения от населения о благоустройстве территории. Так как школа № 18 большая, то надо попросить родителей проголосовать за территорию школы.



# МАТЕМАТИКА



## «МАТЕМАТИКА И ЭКОЛОГИЯ»

*Автор: Катков Артём Сергеевич*

*Научный руководитель: Дыда Татьяна Ивановна*



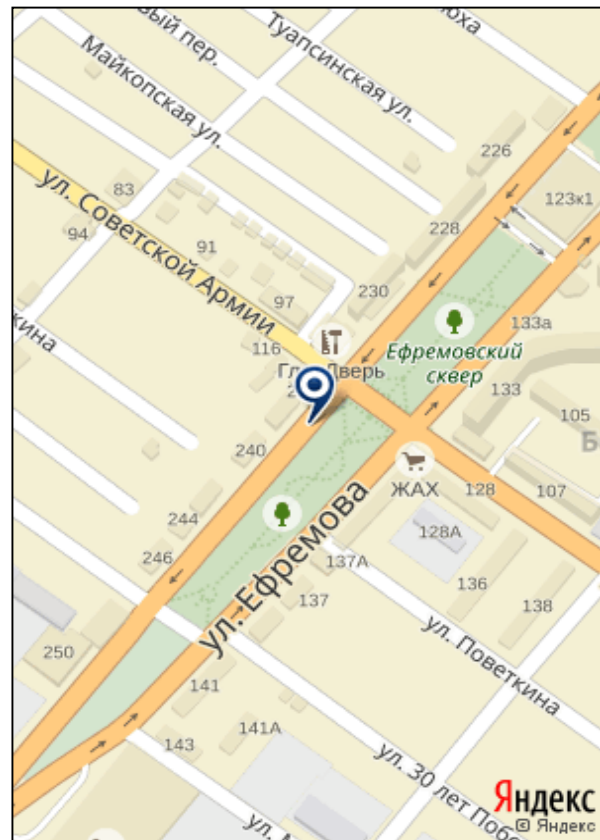
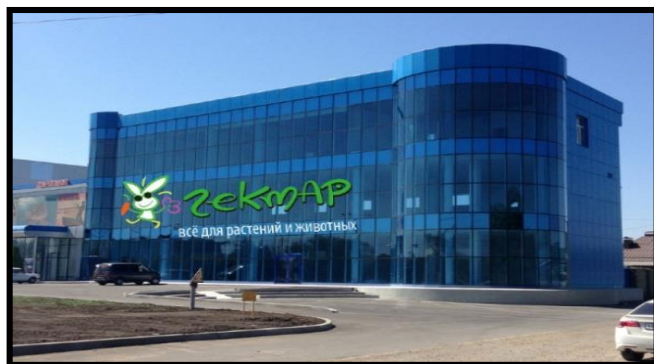
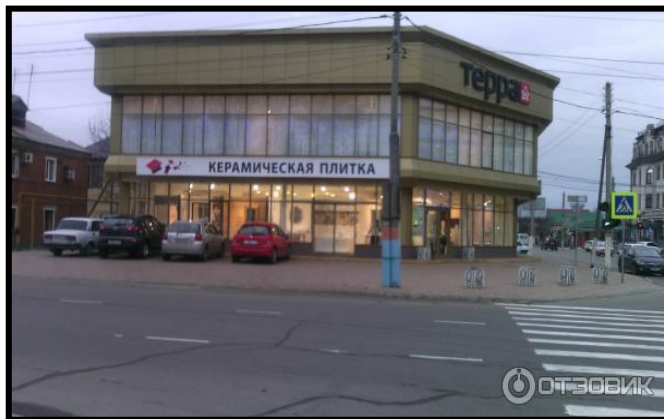
## **ГЛАВА 2. ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТРАБОТАННЫМИ ГАЗАМИ АВТОТРАНСПОРТА В Г. АРМАВИР**



Во второй главе даётся оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта. Проводятся исследования по уровню загрязнения на различных улицах: ул. 30 лет Победы, ул. Ефремова, ул. Новороссийская. Расчёт проводится с помощью специальных таблиц и математических вычислений. Выясняется, где концентрация окиси углерода превышает допустимые нормы и во сколько раз.



# Пример расчета КСО по ул. Ефремова





## Пример расчета КСО по ул. Ефремова

Предельно допустимая концентрация ПДК выбросов автотранспорта по окиси углерода равна  $5 \text{ мг/м}^3$ .

Оценим уровень загрязнения атмосферного воздуха окисью углерода:  
 $\text{КСО} = (0,5 + 0,01 \cdot 500 \cdot 1,4) \cdot 1 \cdot 1,06 \cdot 1,20 \cdot 1,00 = 8,96 \text{ мг/м}^3$ .

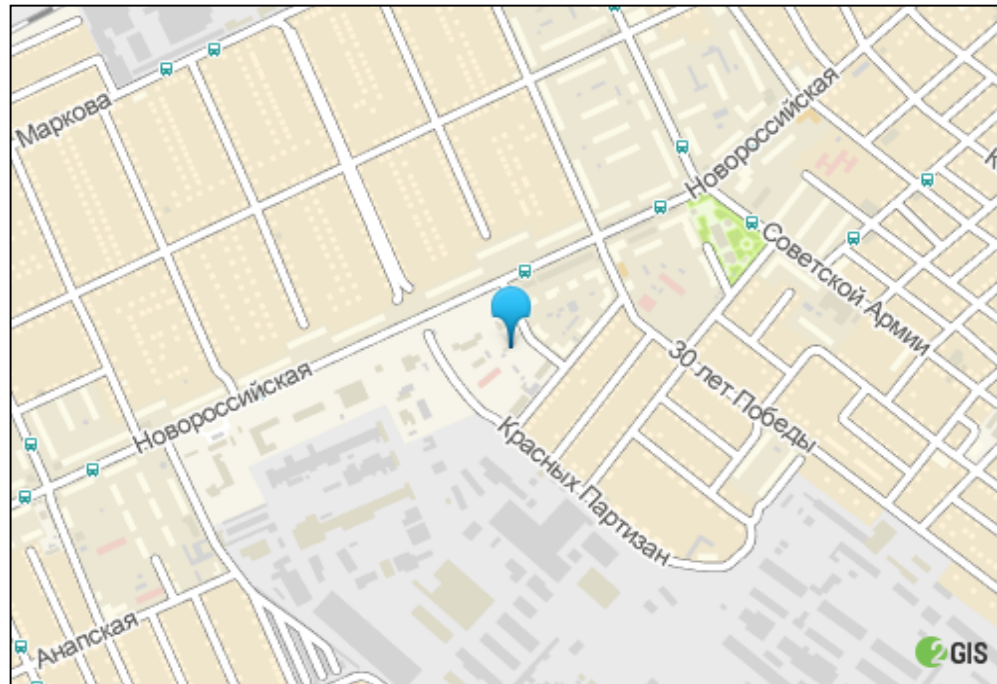
Вывод: рассчитанный уровень загрязнения превышает ПДК в **1,79** раза.

Улица, время	Тип транспорта	Число единиц автотранспорта				
		1	2	3	Средн.	Состав, %
ул. Ефремова 08.12.21г. 17 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup>	Легкий грузовой	52	50	48	50	10
	Средний грузовой	46	54	50	50	10
	Тяжелый грузовой (дизельный)	27	23	25	25	5
	Автобус	25	21	29	25	5
	Легковой	320	350	380	350	70
<b>Итого:</b>				<b>500</b>	<b>100</b>	



# Пример расчета КСО по ул. 30 лет Победы.

## Пекарня у Мельника





# Пример расчета КСО по ул. 30 лет Победы.

## Пекарня в Мельника

Улица, время	Тип автомобиля	Число единиц автотранспорта				
		1	2	3	среднее	состав, %
ул. 30 лет Победы 14.12.2021г. 13.00 – 14.00	Легкий грузовой	38	31	30	33	13
	Средний грузовой	24	26	18	23	9
	Тяжелый грузовой	12	15	17	15	6
	Автобус	3	4	2	3	1
	Легковой	189	196	162	182	71
<b>Итого</b>				<b>256</b>	<b>100</b>	

Предельно допустимая концентрация ПДК выбросов автотранспорта по окиси углерода равна  $5\text{мг/м}^3$ . Оценим уровень загрязнения атмосферного воздуха окисью углерода:

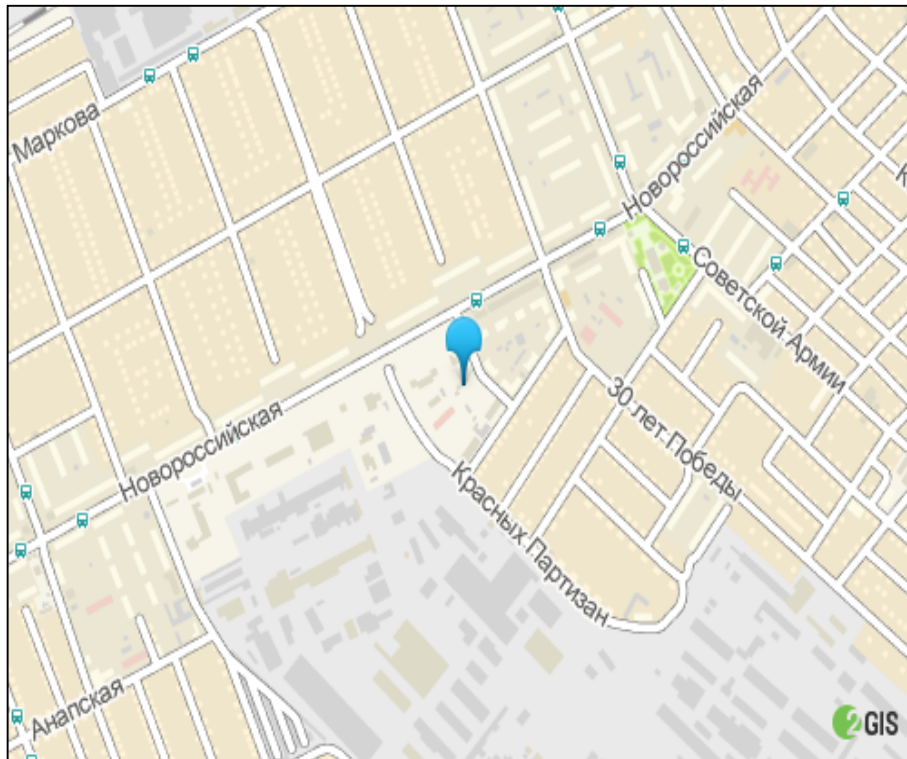
$$\text{КСО} = (0,5 + 0,01 \cdot 256 \cdot 1,319) \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1,15 \cdot 1 = 5,349 \text{ мг/м}^3.$$

Вывод: рассчитанный уровень загрязнения превышает ПДК на 0,349.





# Пример расчета КСО по ул. Новороссийской (тоннель)





## Пример расчета КСО по ул. Новороссийской (тоннель)

Улица, время	Тип автомобиля	Число единиц автотранспорта				
		1	2	3	среднее	состав, %
ул. Новороссийская (тоннель) 16.12.2021г. 14.00 – 15.00	Легкий грузовой	86	88	85	86	15
	Средний грузовой	43	42	46	44	7
	Тяжелый грузовой (въезд запрещён)					
	Автобус	78	74	76	76	13
	Легковой	382	390	388	387	65
<b>Итого</b>					<b>593</b>	<b>100</b>

Предельно допустимая концентрация ПДК выбросов автотранспорта по окиси углерода равна 5 мг/м<sup>3</sup>. Оценим уровень загрязнения атмосферного воздуха окисью углерода:

$$КСО = (0,5+0,01) \cdot 593 \cdot 1,679) \cdot 2,7 \cdot 1,07 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 1 = 45,313 \text{ мг/м}^3.$$

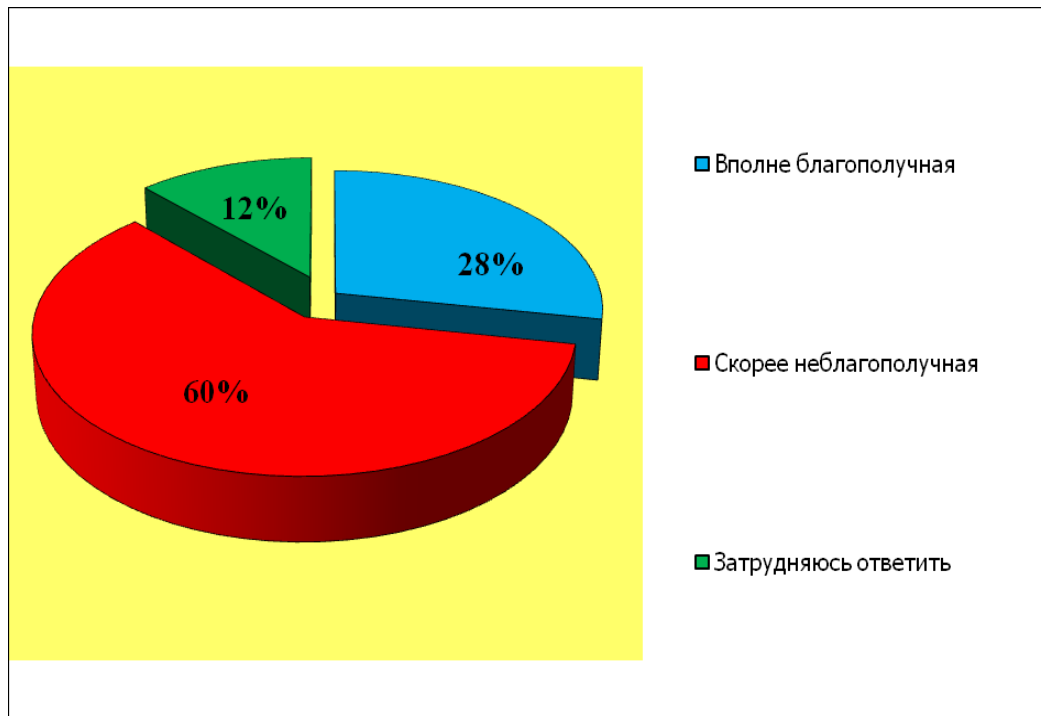
**Вывод:** рассчитанный уровень загрязнения превышает ПДК в 9 раз.



## Социальный экологический опрос жителей г. Армавира

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА.

- 1) Какова экологическая ситуация в городе Армавире?  
**60%** ответили, что **неблагополучная**



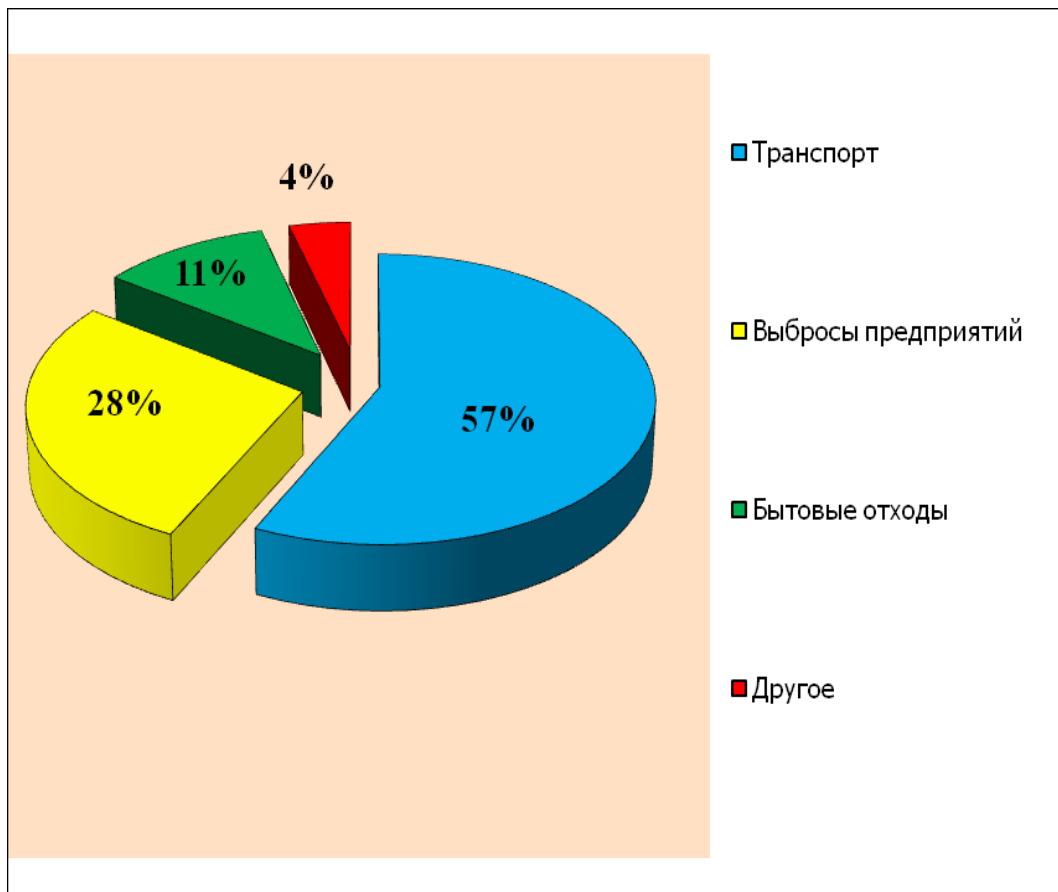


## Социальный экологический опрос жителей г. Армавира

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА.

2) Какие факторы  
загрязнения, по Вашему,  
преобладают в нашем  
городе?

**57%** ответили, что  
**транспорт.**

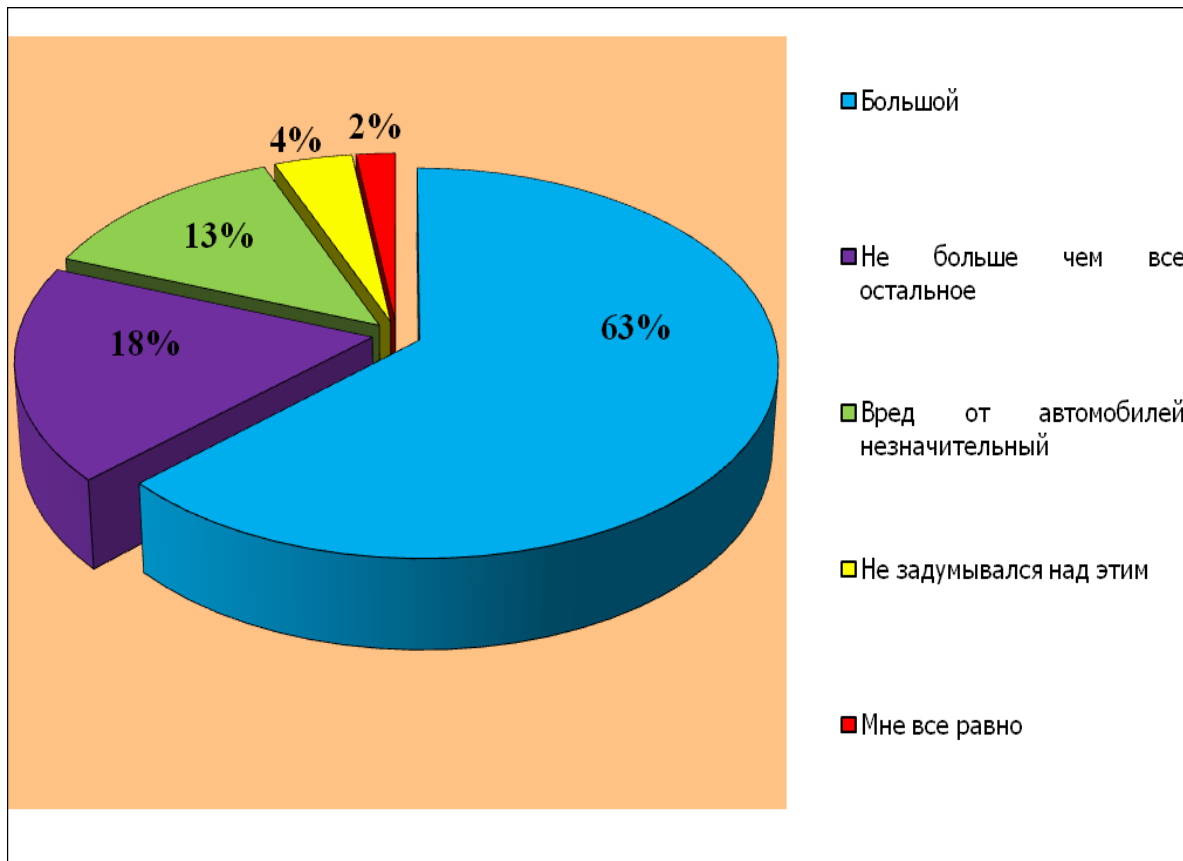




## Социальный экологический опрос жителей г. Армавира

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА.

3) Большой ли вред экологии наносит автотранспорт?  
**63%** ответили, что **большой**.

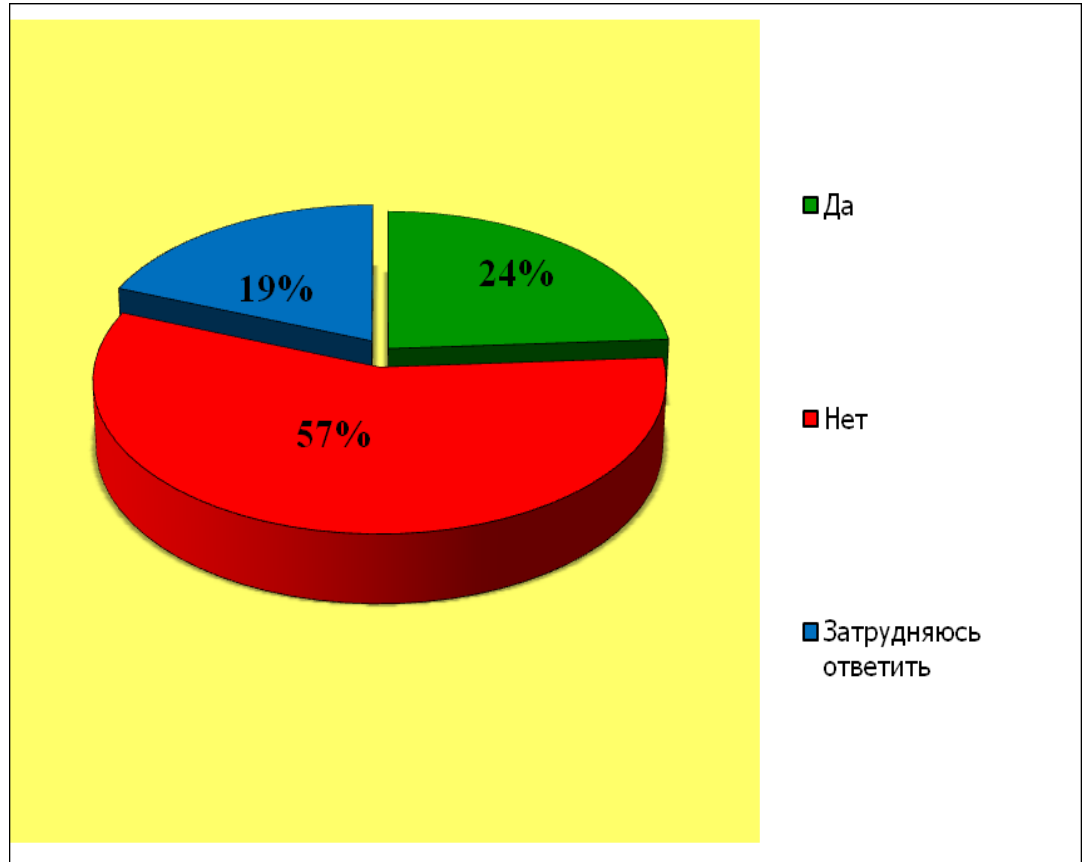




## Социальный экологический опрос жителей г. Армавира

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА.

4) Можете ли Вы  
повлиять как-нибудь на  
экологическое  
состояние города?  
**57%** ответили, что **нет**.

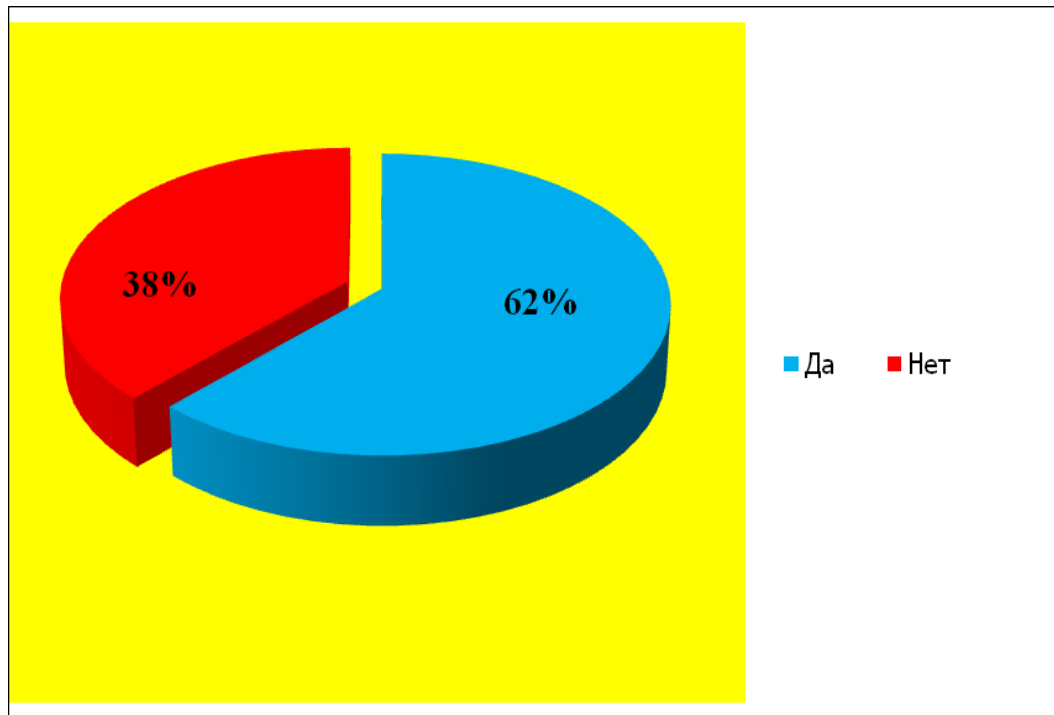




## Социальный экологический опрос жителей г. Армавира

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА.

5) Принимали ли Вы участие в мероприятиях по улучшению экологической обстановки в городе?  
**62%** ответили, что да – это субботники и озеленение.

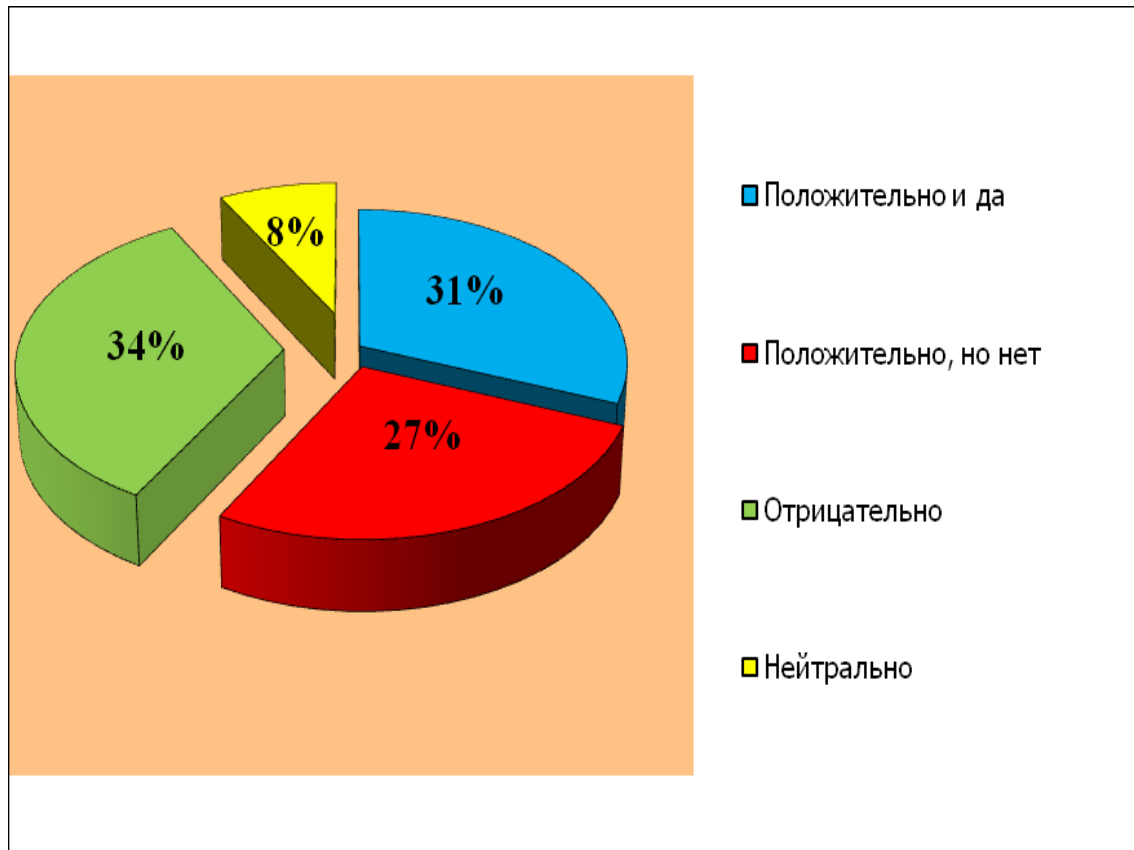




## Социальный экологический опрос жителей г. Армавира

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА.

б) Как бы Вы отнеслись к мероприятию «День без машин» и приняли бы Вы в нём участие?  
**34%** (большинство) ответили, что **отрицательно.**





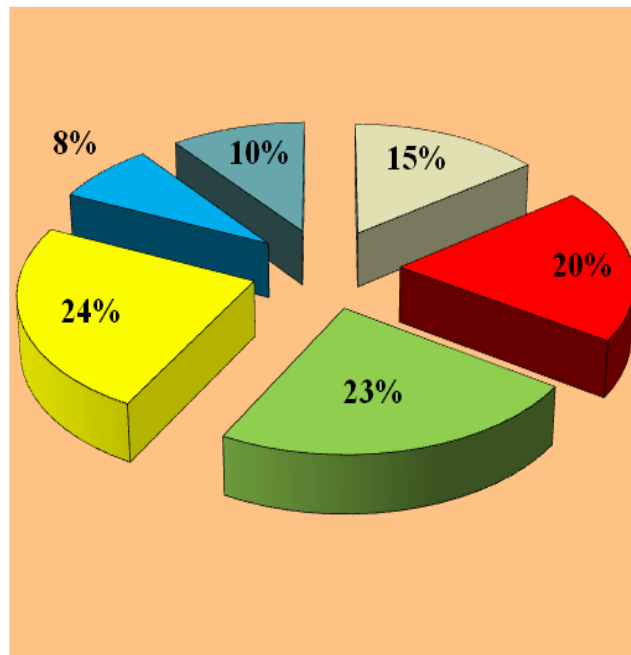


## Социальный экологический опрос жителей г. Армавира

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА.

7) Какое из перечисленных мероприятий Вы считаете необходимо провести для улучшения экологии в городе?

Большинство ответили, что надо увеличить штрафы



- Перевести транспорт на экологически чистый вид топлива
- Увеличить расходы бюджета на решение экологических задач
- Увеличить штрафы предприятиям за загрязнение окружающей среды
- Заставить предприятия установить современные системы очистки воздуха
- Улучшить организацию «уличной уборки» (субботник)
- Увеличить количество зеленых насаждений



# Мероприятия по защите атмосферы.

- 1) Совершенствование автомобиля и его технического состояния.
- 2) Наложение запрета на использование неисправных автомобилей.
- 3) Совершенствование двигателя внутреннего сгорания.
- 4) Увеличение продажи - электромобилей.
- 5) Рациональная организация перевозок и движения (совершенствование дорог, выбора парка подвижного состава и его структуры).
- 6) Наладить движение автомобилей в городе таким образом, чтобы машины не задерживались у светофоров.
- 7) Увеличение расстояния между автомобильной дорогой и жилым комплексом.
- 8) Максимальное озеленение территорий микрорайонов и разделительных полос.
- 9) Стоит задуматься о других видах перевозки. Внедрить новые транспортные перевозки с использованием струнных линий.



# **ПРОЕКТ**

## «Математика и Автомобилестроение»



- Автор: **ученик 9 «В» класса  
Кондрахин Никита Станиславович**
- Научный руководитель:  
**Дыда Татьяна Ивановна**

**Продуктом является пособие «Задачи, решаемые профессиональными водителями легкового автомобиля».**

## **Решение производственных задач с применением математического аппарата.**

- **Задача 1**

Определить тормозной путь автомобиля «Лада» со скоростью 80км/ч на сухом асфальто-бетоне.



## Решение:

Для того чтобы определить **тормозной путь** автомобиля воспользуемся формулой

$$S = \frac{k \cdot v^2}{254 \cdot f}$$

$k$  - тормозной коэффициент автомобиля,  $v$  – скорость в момент торможения,  $f$  - коэффициент, который характеризует степень сцепления с дорогой.

Тормозной коэффициент легкового автомобиля равен 1, а для грузовика берется значение 1,2. Степень сцепления с дорогой может принимать значения 0,1 – для голого льда, 0,15 – для льда со снегом, 0,2 – для заснеженной поверхности, 0,4 для мокрой дороги и 0,8 для сухой.

«Лада» является легковым автомобилем, поэтому коэффициент автомобиля равен 1. Поскольку дорога сухая, то коэффициент сцепления 0,8. Подставим значение в формулу и получим

$$S = \frac{1 \cdot 80^2}{254 \cdot 0,8} \approx 31,5(\text{м})$$



## Задача 2

Реакция водителя не должна превышать 1 сек.  
Какое расстояние пройдет автомобиль за 1 секунду при  $V=80$  км/ч?

**Решение:**



Для точного подсчета расстояния, пройденного автомобилем за секунду, нужно умножить скорость на 1000 и разделить на 3600

$$S = \frac{80 \cdot 1000}{3600} \approx 22 \text{метра}$$

### Задача 3

Выдержит ли ледяная переправа грузовой а/м КАМАЗ — 4310 массой 16000кг, если толщина льда 45 см?

Решение:

Нужно высчитать минимальную допустимую толщину льда по формуле:

$$H = 11 \cdot \sqrt{p}$$

H — толщина льда

p — масса автомобиля в тоннах

$$H = 11 \cdot \sqrt{16} = 11 \cdot 4 = 44 \text{ см}$$

