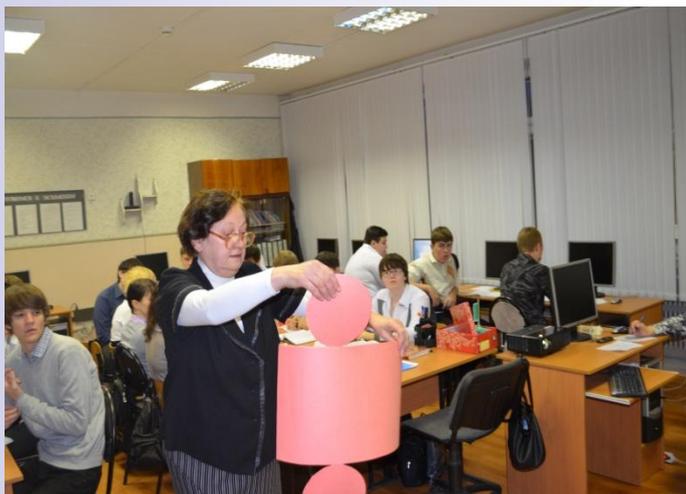


# Краткосрочный учебный проект «Цилиндр - как фигура вращения» ( в рамках «Intel»)



**Авторы проекта**

**Поляк Артем, Назаренко Татьяна  
учащиеся 11 класса «А»**

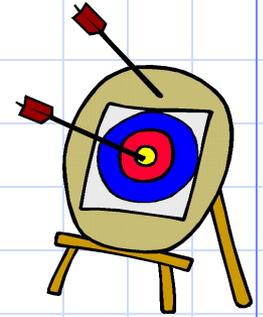
**Руководитель: Сергеева Светлана  
Андреевна-  
учитель математики**

# Краткая аннотация проекта:

Проект по геометрии состоит  
из действующей  
электрической модели  
«Цилиндр как фигура  
вращения»



# Вопросы, направляющие проект:



## Основополагающий вопрос

- Зачем надо знать свойства цилиндров?

## Проблемные вопросы

- где можно встретить в жизни цилиндры?

**Учебные вопросы:** Вращением какой фигуры, вокруг какой прямой получаем цилиндр?

- Формулы площади осевого сечения, полной и боковой поверхности цилиндра.



# План проведения проекта:



## Подготовительный этап.

### Планирование проекта

- Подбор материала для изготовления модели вращения: моторчик, работающий от батарейки (1,5 v), насадка-прямоугольник (4x7)см, выключатель.

# Основной этап.

## Самостоятельная работа группы по выполнению заданий

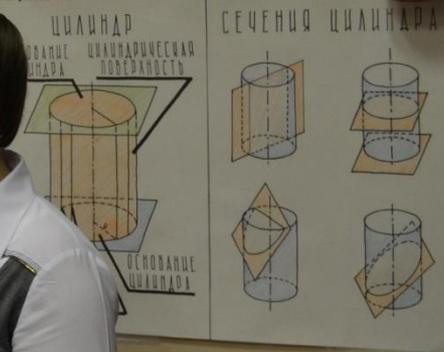
- Анализ источников информации, поиск материалов для модели, изготовление и оформление модели.

Зачем надо знать свойства  
цилиндров ?

КОМПЬЮТЕР И БЕЗОПАСНОСТЬ

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| 1. Не курить.                                | 2. Не пить.                                 | 3. Не есть.                                | 4. Не разговаривать.                     |
| 5. Не шуметь.                                | 6. Не смеяться.                             | 7. Не кричать.                             | 8. Не бегать.                            |
| 9. Не толкаться.                             | 10. Не хвататься за чужие вещи.             | 11. Не трогать оборудование.               | 12. Не прикасаться к проводам.           |
| 13. Не включать оборудование.                | 14. Не выключать оборудование.              | 15. Не нажимать на кнопки.                 | 16. Не вставлять предметы.               |
| 17. Не выдергивать штекеры.                  | 18. Не открывать крышки.                    | 19. Не использовать переносные устройства. | 20. Не использовать зарядные устройства. |
| 21. Не использовать беспроводные устройства. | 22. Не использовать Bluetooth.              | 23. Не использовать Wi-Fi.                 | 24. Не использовать USB.                 |
| 25. Не использовать флешки.                  | 26. Не использовать карты памяти.           | 27. Не использовать внешние диски.         | 28. Не использовать принтеры.            |
| 29. Не использовать сканеры.                 | 30. Не использовать копировальные аппараты. | 31. Не использовать факсы.                 | 32. Не использовать телефоны.            |
| 33. Не использовать телевизоры.              | 34. Не использовать компьютеры.             | 35. Не использовать планшеты.              | 36. Не использовать смартфоны.           |
| 37. Не использовать часы.                    | 38. Не использовать браслеты.               | 39. Не использовать очки.                  | 40. Не использовать наушники.            |
| 41. Не использовать гарнитуры.               | 42. Не использовать перчатки.               | 43. Не использовать обувь.                 | 44. Не использовать одежду.              |
| 45. Не использовать украшения.               | 46. Не использовать косметику.              | 47. Не использовать парфюм.                | 48. Не использовать духи.                |
| 49. Не использовать дезодоранты.             | 50. Не использовать кремы.                  | 51. Не использовать лосьоны.               | 52. Не использовать шампуни.             |
| 53. Не использовать мыло.                    | 54. Не использовать стиральный порошок.     | 55. Не использовать кондиционер.           | 56. Не использовать пятновыводитель.     |
| 57. Не использовать отбеливатель.            | 58. Не использовать уксус.                  | 59. Не использовать лимонный сок.          | 60. Не использовать перекись водорода.   |
| 61. Не использовать йод.                     | 62. Не использовать зеленку.                | 63. Не использовать марганцовку.           | 64. Не использовать борную кислоту.      |
| 65. Не использовать формалин.                | 66. Не использовать фенол.                  | 67. Не использовать серу.                  | 68. Не использовать калий.               |
| 69. Не использовать натрий.                  | 70. Не использовать кальций.                | 71. Не использовать магний.                | 72. Не использовать алюминий.            |
| 73. Не использовать цинк.                    | 74. Не использовать медь.                   | 75. Не использовать серебро.               | 76. Не использовать золото.              |
| 77. Не использовать платину.                 | 78. Не использовать иридий.                 | 79. Не использовать осмий.                 | 80. Не использовать рений.               |
| 81. Не использовать вольфрам.                | 82. Не использовать тантал.                 | 83. Не использовать ниобий.                | 84. Не использовать молибден.            |
| 85. Не использовать кобальт.                 | 86. Не использовать никель.                 | 87. Не использовать кадмий.                | 88. Не использовать ртуть.               |
| 89. Не использовать свинец.                  | 90. Не использовать барий.                  | 91. Не использовать стронций.              | 92. Не использовать кальций.             |
| 93. Не использовать магний.                  | 94. Не использовать алюминий.               | 95. Не использовать цинк.                  | 96. Не использовать медь.                |
| 97. Не использовать серебро.                 | 98. Не использовать золото.                 | 99. Не использовать платину.               | 100. Не использовать иридий.             |

КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИЯ



ПРАВИЛА ПО ТУРНИРОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КАБИНЕ КОМПЬЮТЕРОВ

1. Не курить.
2. Не пить.
3. Не есть.
4. Не разговаривать.
5. Не шуметь.
6. Не смеяться.
7. Не кричать.
8. Не бегать.
9. Не толкаться.
10. Не хвататься за чужие вещи.
11. Не трогать оборудование.
12. Не прикасаться к проводам.
13. Не включать оборудование.
14. Не выключать оборудование.
15. Не нажимать на кнопки.
16. Не вставлять предметы.
17. Не выдергивать штекеры.
18. Не открывать крышки.
19. Не использовать переносные устройства.
20. Не использовать зарядные устройства.
21. Не использовать беспроводные устройства.
22. Не использовать Bluetooth.
23. Не использовать Wi-Fi.
24. Не использовать USB.
25. Не использовать флешки.
26. Не использовать карты памяти.
27. Не использовать внешние диски.
28. Не использовать принтеры.
29. Не использовать сканеры.
30. Не использовать копировальные аппараты.
31. Не использовать факсы.
32. Не использовать телефоны.
33. Не использовать телевизоры.
34. Не использовать компьютеры.
35. Не использовать планшеты.
36. Не использовать смартфоны.
37. Не использовать часы.
38. Не использовать браслеты.
39. Не использовать очки.
40. Не использовать наушники.
41. Не использовать гарнитуры.
42. Не использовать перчатки.
43. Не использовать обувь.
44. Не использовать одежду.
45. Не использовать украшения.
46. Не использовать косметику.
47. Не использовать парфюм.
48. Не использовать духи.
49. Не использовать дезодоранты.
50. Не использовать кремы.
51. Не использовать лосьоны.
52. Не использовать шампуни.
53. Не использовать мыло.
54. Не использовать стиральный порошок.
55. Не использовать кондиционер.
56. Не использовать пятновыводитель.
57. Не использовать отбеливатель.
58. Не использовать уксус.
59. Не использовать лимонный сок.
60. Не использовать перекись водорода.
61. Не использовать йод.
62. Не использовать зеленку.
63. Не использовать марганцовку.
64. Не использовать борную кислоту.
65. Не использовать формалин.
66. Не использовать фенол.
67. Не использовать серу.
68. Не использовать калий.
69. Не использовать натрий.
70. Не использовать кальций.
71. Не использовать магний.
72. Не использовать алюминий.
73. Не использовать цинк.
74. Не использовать медь.
75. Не использовать серебро.
76. Не использовать золото.
77. Не использовать платину.
78. Не использовать иридий.
79. Не использовать осмий.
80. Не использовать рений.
81. Не использовать вольфрам.
82. Не использовать тантал.
83. Не использовать ниобий.
84. Не использовать молибден.
85. Не использовать кобальт.
86. Не использовать никель.
87. Не использовать кадмий.
88. Не использовать ртуть.
89. Не использовать свинец.
90. Не использовать барий.
91. Не использовать стронций.
92. Не использовать кальций.
93. Не использовать магний.
94. Не использовать алюминий.
95. Не использовать цинк.
96. Не использовать медь.
97. Не использовать серебро.
98. Не использовать золото.
99. Не использовать платину.
100. Не использовать иридий.

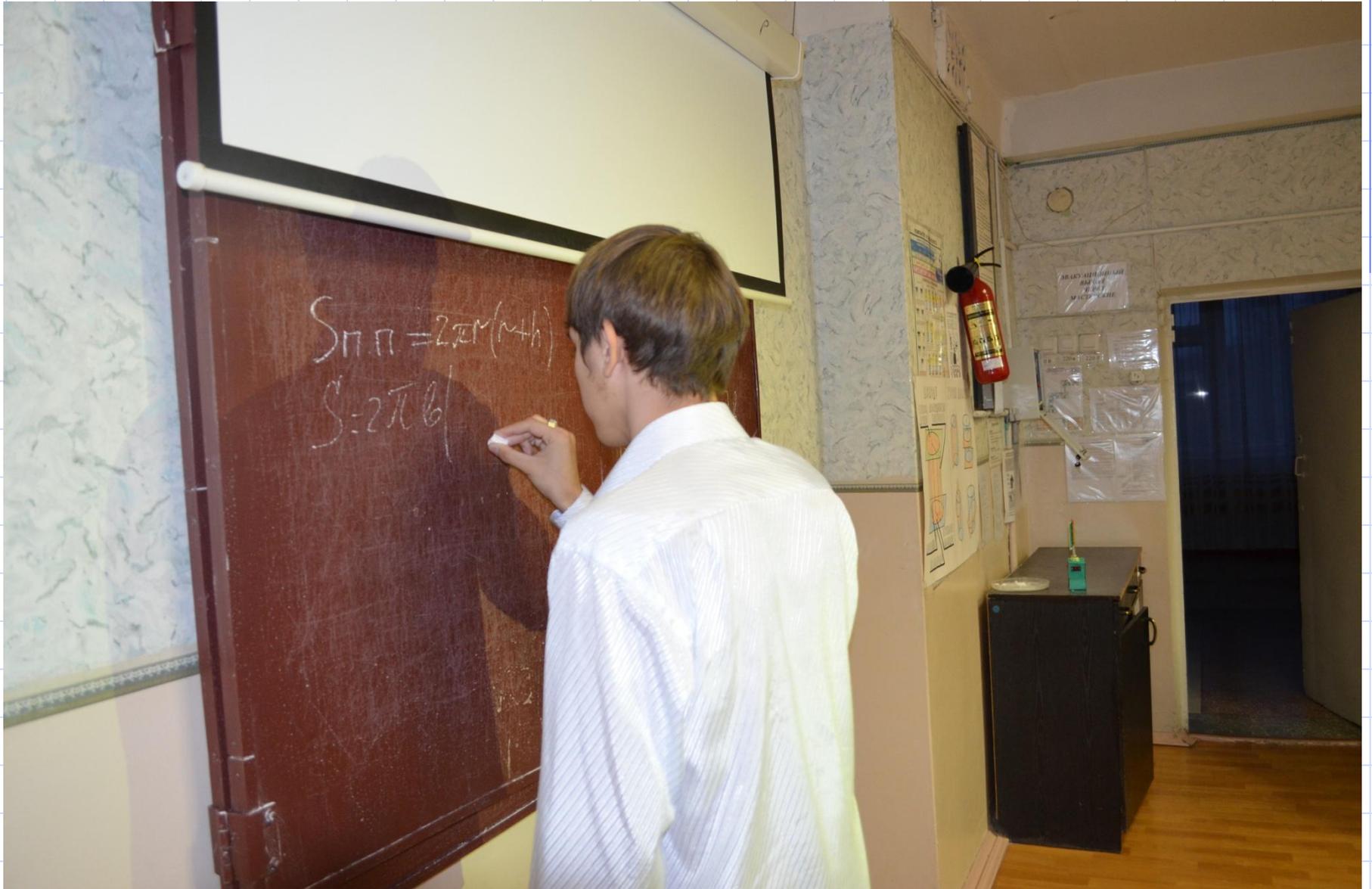
# Заключительный этап.

## Итоги

- 1) Презентация –показ действующей модели на открытом уроке.
- 2) Решение исследовательской задачи: В каком случае полная поверхность цилиндра больше;
  - а) если прямоугольник вращается вокруг большей стороны
  - б) если он вращается вокруг меньшей стороны?
- 3) Где это применяется?



$$\sum \pi \pi = 2\pi r(n+h)$$
$$S = 2\pi b$$



# Результаты исследования

- Площадь боковой поверхности цилиндра больше, если прямоугольник вращается вокруг меньшей стороны.

$$S_{\text{бп}}=2\pi b(b+a)$$

$$S_{\text{бп}}=2\pi a(a+b)$$

- $b > a$
- $b$ -радиус

# Материалы и источники по сопровождению и поддержке проектной деятельности:

- Атанасян Л.С., учебник по геометрии 10-11 класс.
- Консультация учителя технологии
- Путеводитель: «Intel» -обучение для будущего
- Другие материалы  
<http://dob.1sentember.ru>

