

*Ефименко Татьяна Геннадьевна*

*Муниципальное автономное образовательное учреждение*

*Белоярского района*

*«Общеобразовательная средняя (полная) школа №1 г.Белоярский»*

*г.Белоярский ХМАО-Югра Тюменская область*

УРОК ГЕОМЕТРИИ В 11 КЛАССЕ  
«ЦИЛИНДР, КОНУС, УСЕЧЕННЫЙ КОНУС»

**Дидактическая цель:**

1) Организовать работу учащихся по отработке знаний и умений, полученных в результате изучения темы. Проверить усвоение изученного материала, выявить пробелы в знаниях учащихся с целью дальнейшей коррекции.

2) Содействовать развитию пространственного мышления учащихся, коммуникативных и информационных компетенций.

3) Способствовать расширению кругозора учащихся, привитию ответственного отношения к учебе, к порученному делу.

**Оборудование:** модели цилиндра, конуса, усеченного конуса, раздаточный материал, мультимедийный компьютер, чистые листы, оценочные листы команд.

**Задание командам**

1. Повторить определение цилиндра, конуса, усеченного конуса, их основных частей, формулы площадей их поверхностей. Капитану подготовить презентацию «своего» тела вращения (для ответа).



2. Подобрать информацию о применении тела вращения в быту, архитектуре, животном мире, оформить в виде сообщения с мультимедийным сопровождением.

### Рабочий лист команды

#### 1) Конкурс капитанов

|         |         |         |              |
|---------|---------|---------|--------------|
| Команда | Команда | Учитель | Средний балл |
| _____   | _____   |         |              |

| № п/п | Состав команды | 2)<br><i>Практический</i> | 3)<br><i>Интеллектуальный</i> | 4)<br><i>Сечение</i> | 5)<br><i>Проект</i> | Сумма баллов | Оценка за урок |
|-------|----------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------|--------------|----------------|
| 1     | ...            |                           |                               |                      |                     |              |                |
| 2     |                |                           |                               |                      |                     |              |                |
|       | ИТОГО          |                           |                               |                      |                     |              |                |

### Распределение времени на уроке

| № п/п | Этап урока                                | Время  |
|-------|---|--------|
| 1     | Организационный момент. Тема и цель урока | 2 мин  |
| 2     | Вводное слово учителя                     | 3 мин  |
| 3     | 1-й конкурс «Капитаны»                    | 6 мин  |
| 4     | 2-й конкурс «Практический»                | 7 мин  |
| 5     | 3-й конкурс «Интеллектуальный»            | 7 мин  |
| 6     | 4-й конкурс «Сечение»                     | 5 мин  |
| 7     | 5-й конкурс «Проект»                      | 10 мин |
| 8     | Подведение итогов. Оценки                 | 5 мин  |

### ХОД УРОКА

I. **Организационный момент.** Урок начинается стихами «Геометрия трав»

Математик несбывшийся, странник,

Оглянись, удивляясь стократ:

В травах срез *волчеца* – пятигранник,

А в сечении *дущицы* – квадрат.



Все на свете покажется внове  
Под *гольцом*, чья вершина в снегу,  
*Водосбор* треуголен в основе  
На цветущем альпийском лугу.

Где же круг? Возле игольной *розы*.  
Там, где луг поднебесный скалист  
Вижу – с ветром играет *березы*  
Треугольно-ромбический лист.

Итак, **тема урока** «Тела вращения, а именно Цилиндр, конус, усеченный конус».

Формулируем **цели** урока. Знать: площадь формула определение ...

(на доске слова) Уметь: чертеж знание применение задача

**Вводное слово учителя.** Сегодня урок мы проводим в виде конкурса команд. Представляю команды и их капитанов. ... Работа будет проходить в основном в группе. Каждый член группы должен внести посильный вклад в общее дело, т.к. в конце урока будет подведен итог групповой работы. Каждый конкурс оценивается по 5-балльной шкале. Оценка за урок выставляется как среднее арифметическое всех оценок. Сейчас необходимо в каждой группе назначить казначея, который будет фиксировать заработанные вами баллы в рабочем листе группы. Одна из задач капитанов – следить за работой каждого члена группы, чтобы при подведении итогов озвучить вклад каждого в общее дело.  
*Желаю всем успеха!*



**III.** Итак, начинаем. **Первый конкурс – конкурс капитанов.** Каждый капитан подготовил презентацию об основных понятиях и элементах того тела, именем которого названа команда. Предоставляем им слово.

(Примеры презентаций: [Приложение 1](#). [Приложение 2](#).)

**Время выступления ограничено – 2 минуты.**

Члены групп оценивают капитана другой команды. Своего не оценивают.

ОТВЕТ включает в себя: определение, вращением какой фигуры и около чего получен, высота, радиус(ы), основания, образующие, боковая поверхность, виды, сечения.

Если есть замечания, дополнения – можно заработать дополнительный балл.

**IV. Второй конкурс – «Практический».**

Произвести необходимые измерения и вычислить площадь полной поверхности тела с точностью до  $0,1 \text{ см}^2$ . Каждой команде дается по три тела. Ответ – среднее значение.

|                              |                            |  |
|------------------------------|----------------------------|--|
| <b>Команда<br/>«ЦИЛИНДР»</b> | <b>Команда<br/>«КОНУС»</b> | <b>Команда<br/>«УСЕЧЕННЫЙ<br/>КОНУС»</b> |
| Усеченный конус              | Цилиндр                    | Конус                                    |

Краткий отчет о распределении обязанностей и выполнении работы.

**V. Третий конкурс – Интеллектуальный.** Каждой команде дана задача для решения. Задачи трех уровней – на «3», «4», «5». Необходимо решить все задачи. Можно набрать дополнительные баллы, решив задачу соперника. Задачи взяты из КИМов ЕГЭ. **Условия к оформлению задачи:** 1) чертеж с подписью

всех данных, 2) вопрос задачи, 3) решение. С целью экономии времени дано можно не писать.

| Уровень  | Команда «ЦИЛИНДР»   | Команда «КОНУС»  | Команда «УСЕЧЕННЫЙ КОНУС»   |
|----------|---|--|---|
| А<br>«3» | Образующая конуса составляет с плоскостью основания угол $45^\circ$ . Высота конуса равна $3\sqrt{2}$ см. Найдите площадь боковой поверхности конуса. | Осевым сечением конуса является правильный треугольник. Образующая конуса равна $6\sqrt{3}$ см. Вычислите высоту конуса.   | Осевое сечение цилиндра есть квадрат, диагональ которого равна $4\sqrt{2}$ см. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.            |
| В<br>«4» | Изготовили цилиндрическую трубу диаметром 0,5 м, затратив $1,1 \text{ м}^2$ железа. Вычислите длину трубы.  | Площадь боковой поверхности цилиндра равна $16\pi \text{ см}^2$ . Найдите площадь осевого сечения цилиндра.  | Образующая конуса равна 14 см, угол при вершине осевого сечения равен $60^\circ$ . Найдите площадь полной поверхности конуса.           |
| С<br>«5» | Найдите высоту конуса, если площадь его осевого сечения равна $6 \text{ дм}^2$ , а площадь основания равна $8 \text{ дм}^2$ .                         | Конусообразная палатка высотой 3,5 м и диаметром основания 4 м покрыта парусиной. Сколько квадратных метров парусины пошло на палатку, если 5% материала ушло на швы и отходы? | Цилиндрическая труба диаметром 65 см имеет высоту 18 м. Сколько жести нужно для ее изготовления, если на заклепку уходит 10% материала? |

#### VI. Четвертый конкурс – «Сечение».

| Команда «ЦИЛИНДР»  | Команда «КОНУС»  | Команда «УСЕЧЕННЫЙ КОНУС»  |
|--|--|--|
| Радиусы оснований усеченного конуса 3 дм и 7 дм, образующая равна 5 дм. Найдите площадь осевого сечения. | Радиусы оснований усеченного конуса равны 6 см и 12 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом $45^\circ$ . Найдите площадь осевого сечения. | Образующая усеченного конуса равна 5 см, а радиусы оснований 3 см и 6 см. Найдите площадь осевого сечения. |



VII. Пятый конкурс – защита проектов «Применение (использование) тел в быту, архитектуре, животном мире и т.п.».

**Приложение 3. Приложение 4.**

При оценке выступления оценивается:

- 1) содержание, соответствие теме,
- 2) выразительность речи выступающего,
- 3) знание выступающим материала.

**VIII. Домашнее задание.**

▲ Вычислите высоту молниеотвода, если радиус "защищенного" круга 50 м, а угол между молниеотводом и образующей конуса безопасности  $60^\circ$  (самостоятельная работа на местах с последующей проверкой).

■ Пусть окружность конической кучи щебня 12 м. Длина двух образующих – 4,6 м. Найти площадь поверхности кучи щебня.

★ Прочитаем фрагмент старинной легенды восточных народов, рассказанной С. Пушкиным в "Скупом рыцаре".

"Читал я где-то, Что царь однажды воинам своим Велел снести земли по горсти в кучу, - И гордый холм возвысился, И царь мог с высоты с весельем озирать И дол, покрытый белыми шатрами, И море, где бежали корабли..."

Это одна из немногих легенд, в которой при кажущемся правдоподобии нет и зерна правды. Докажите геометрически, что если бы какой-нибудь древний деспот вздумал осуществить такую затею, он был бы обескуражен мизерностью результата. Перед ним высилась бы настолько жалкая куча земли, что никакая фантазия не смогла бы раздуть ее в легендарный "гордый холм". Принять 1 горсть

$\approx \frac{1}{5}$  литра = 0,2 дм<sup>3</sup>. Войско численностью 100 000 воинов.

