

муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение
«Самарский международный
аэрокосмический лицей»
городского округа Самара

Открытый урок по геометрии
в 11Б классе
по теме: «Цилиндр»

17.11.2015 г.

Паспорт урока математики в 11 классе

ФИО учителя, название ОО Солдаткина Любовь Александровна, МБОУ СМАЛ г.о.Самара				
Целевой компонент	Тема урока:	Цилиндр		
	Образовательная цель	Воспитание ценностного отношения к математическим знаниям, развитие критического мышления через осмысление характеристик и свойств цилиндра.		
	Планируемые образовательные результаты	По окончании изучения темы ученик: -находит в тексте необходимую информацию, оформляет её в кластер (МР) - выделяет главную мысль в тексте (МР) - высказывает собственное мнение, обосновывает свою позицию (ЛР) - самостоятельно формулирует тему урока (МР) -аргументированно отстаивает своё мнение(ЛР) - умеет строить цилиндр(ПР) - выводит формулы площадей поверхностей цилиндра (ПР) -строит сечения различными плоскостями(ПР)		
	Программные требования к образовательным результатам раздела «Тела вращения»	Личностные результаты Проявлять устойчивый познавательный интерес; проявлять познавательную активность ; обосновывать свой выбор, своё отношение, свою позицию; проявляет интерес к новым знаниям и новым способам действия.	Метапредметные Передавать информацию, представленную в виде связного текста, схематически Осуществлять деятельность целесообразно, планомерно, результативно.	Предметные Узнавать цилиндр среди геометрических тел. Выделять элементы цилиндра, использовать формулы для вычисления площадей поверхностей цилиндра. Строить сечения цилиндра.
Содержательный компонент	Программное содержание	Цилиндр (понятие, элементы, сечения, площади поверхностей, формулы площадей поверхностей)		
	Мировоззренческая идея	Цилиндр — составляющая часть окружающего нас мира. Свойства и характеристики цилиндра помогают взаимодействовать человеку с внешним миром.		
	Ценностно-смысловые ориентиры	Культура мышления, ценность знания, красота и гармония мира		
	План изучения учебного материала	1.Определение цилиндра 2.Элементы цилиндра 3.Виды цилиндра 4.Секущая плоскость и сечения цилиндра 5.Развертка поверхностей 6.Площади поверхностей		
	Основные понятия	Фигура вращения, боковая поверхность, развертка, сечение, площадь		

Организационно-деятельностный компонент	Основные законы, закономерности	Формулы для вычисления площадей основания, боковой поверхности, полной поверхности цилиндра.
	Тип урока	Урок изучения нового материала.
	Форма урока	Практическая работа
	Образовательная технология	ТРКМ
	Оснащение урока	Мультимедийный проектор, ноутбук, раздаточный материал.
	Мизансцена урока	Традиционная
	Домашнее задание	Сделать развертку цилиндра, изготовить цилиндр по развертке. Учебник геометрии 10-11 под редакцией Л.С.Атанасяна стр. 122-123 выбрать и решить 2 задачи на сечение цилиндра, 2 задачи на вычисление площадей поверхности, 2 задачи на развертку поверхности.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ХОДА УРОКА

Деятельность учителя	Деятельность уч-ся	ПОР урока
I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ УРОКА 2 мин		
Приветствие. Проверка отсутствующих. Психологический настрой на урок		
II. СТАДИЯ «ВЫЗОВ» 10 мин		
На доске слайд 1. Задание: -Посмотрите на слайд и назовите те геометрические тела, свойства которых вы знаете. -Кто-нибудь выбрал тело № 8? Почему? -О чём будем говорить на уроке? - Назовите тему урока. Прием «верные и неверные утверждения» (3 мин) - Прежде, чем мы познакомимся с цилиндром, попробуйте предположить, какими он обладает свойствами. У вас на столах лежат таблички, цифры на них – номера вопросов. Вам предлагается несколько утверждений, которые начинаются со слов «Правда ли, что...». Если вы отвечаете «да», то ставьте «+», если нет, то «-». (Приложение №3) - Мы вернемся к нашим предположениям в конце урока и проверим, в чём мы были правы, а где наше мнение изменилось. - А теперь поработаем с таблицей Главный вопрос урока: Что мы знаем и чего не знаем о цилиндре? Практическая работа: составление кластера «цилиндр» (Приложение 2)	фронтально 1 ученик у доски Запись темы урока в тетрадь. Фронтально на листах А4 формата (приложение 3) Работа в парах письменно на	-проявляет интерес к изучаемой теме (ЛР) -формулирует цель предстоящей деятельности(МР) - планирует предстоящую деятельность (МР) -высказывает собственное мнение, свою позицию (ЛР). -формулирует тему урока (МР) -формулирует главный вопрос урока (ПР)

<i>Работа с таблицей</i>		листах (приложение 2) Работа в парах письменно в тетрадах	- владеет способами сотрудничества (МР) - составляет вопросы по теме урока (ПР, МР).
Тонкие вопросы	Толстые вопросы		
К какому классу геометрических тел относится цилиндр?	Может ли цилиндр получиться при вращении какой-либо плоской фигуры?		
Что такое высота цилиндра?	Какие элементы цилиндра вы видите?		
Что такое осевое сечение цилиндра? Как его построить?	Какие еще сечения цилиндра вы видите?		
Что такое развертка?	Развертки каких поверхностей цилиндра можно построить?		
Чему равна площадь круга, площадь прямоугольника?	Как используя развертку цилиндра найти площади поверхностей?		

III. СТАДИЯ «ОСМЫСЛЕНИЕ» (20 минут)

Чтение текста с маркировкой: Где и как мы можем узнать ответы на наши вопросы?
Приём «ИНСЕРТ» (чтение текста с маркировкой)
 «v» – уже знал
 «-» - думал иначе
 «+» - новое
 «?» - не понял, есть вопросы
Аналитическая беседа по тексту:
 - Что мы уже знаем об цилиндрах?
 - В чём наши знания и информация в тексте совпали?
 - Что узнали новое? На какие вопросы из таблицы можем ответить?
 - Какие наши знания оказались ошибочными?
 - Что осталось непонятным, требует уточнения, объяснения, конкретизации?

самостоятельное чтение текста (про себя) приложение 3

фронтально

- проявляет интерес к изучаемой теме (ЛР)
 - планирует предстоящую деятельность (МР)
 - выделяет главную мысль в тексте (МР),
 - выделяет свойства цилиндра (ПР)
 - выводит формулы вычисления площадей поверхности (ПР)

IV. СТАДИЯ «РЕФЛЕКСИЯ» (10 минут)

Практическая работа: заполнение кластера «цилиндр».
Обобщающая беседа (слайд2):
 - Что мы теперь знаем о цилиндрах?
 - У какого цилиндра высота совпадает с образующей?
 - Сколько видов и какие сечения можно получить у цилиндра?
 - Какие развертки цилиндра вам удалось построить?
 - Какие формулы вычисления площадей цилиндра

самостоятельно на листах А4
(приложение 2)
фронтально

- выделяет главную мысль в тексте (МР),
 - проявляет интерес к изучаемой теме (ЛР)

✓

запомнили? Практическая работа (слайд3): Выполнение тестовых заданий. Проверка (слайд4). Практическая работа: составление синквейна Цилиндр Круглый, объемный Строится, разворачивается, сечется Осевое сечение цилиндра - прямоугольник Тело	самостоятельно в тетрадях 2-3 ученика Самостоятельно в тетрадях	-высказывает собственное мнение, свою позицию (ЛР). -применяет полученные знания при решении задач(ПР) -анализирует собственное решение(МП) -совершенствует творческий потенциал (ЛР)
V. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА (3 мин)		
Содержательная оценка и самооценка учащегося	фронтально	-Дает оценку собственной деятельности(ЛР)

Слайдовая презентация

Цилиндр

Понятие цилиндра

Рассмотрим две параллельные плоскости α и β и окружность L с центром O радиуса r , расположенную в плоскости α (рис. 1). Через каждую точку окружности L проведем прямую, перпендикулярную к плоскости α . Отрезки этих прямых, заключенные между плоскостями α и β , образуют **цилиндрическую поверхность**. Сами отрезки называются **образующими цилиндрической поверхности** (на рисунке 1 изображены образующие AA_1 , MM_1 и др.).

По построению концы образующих, расположенные в плоскости α , заполняют окружность L . Концы же образующих, расположенные в плоскости β , заполняют окружность L_1 с центром O_1 радиуса r , где O_1 — точка пересечения плоскости β с прямой, проходящей через точку O перпендикулярно к плоскости α .

Справедливость этого утверждения следует из того, что множество концов образующих, лежащих в плоскости β , получается из окружности L параллельным переносом на вектор $\overrightarrow{OO_1}$. Параллельный перенос является движением и, значит, наложением, а при наложении любая фигура переходит в равную ей фигуру. Следовательно, при параллельном переносе на вектор $\overrightarrow{OO_1}$ окружность L перейдет в равную ей окружность L_1 радиуса r с центром в точке O_1 .

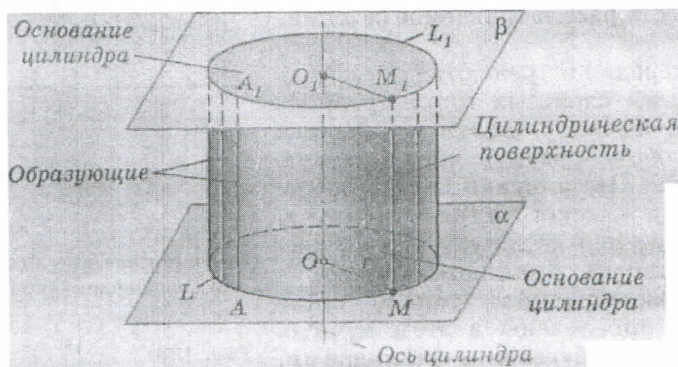


Рисунок 1 - Цилиндр

Тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя кругами с границами L и L_1 называется **цилиндром** (см. рис. 1). Цилиндрическая поверхность называется **боковой поверхностью цилиндра**, а круги - **основаниями цилиндра**. Образующие цилиндрической поверхности называются **образующими цилиндра**, прямая OO_1 — **осью цилиндра**.

Все образующие цилиндра параллельны и равны друг другу как отрезки параллельных прямых, заключенные между параллельными плоскостями α и β . Длина образующей называется **высотой цилиндра**, а радиус основания — **радиусом цилиндра**.

Цилиндр может быть получен вращением прямоугольника вокруг одной из его сторон. На рисунке 2 изображен цилиндр, полученный вращением прямоугольника $ABCD$ вокруг стороны AB . При этом боковая поверхность цилиндра образуется вращением стороны CD , а основания — вращением сторон BC и AD .

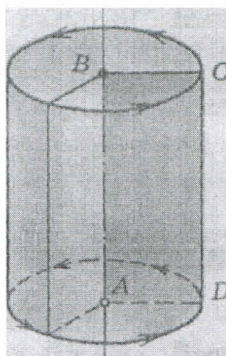


Рисунок 2 – Цилиндр получен вращением прямоугольника $ABCD$ вокруг стороны AB

Рассмотрим сечения цилиндра различными плоскостями. Если секущая плоскость проходит через ось цилиндра, то сечение представляет собой **прямоугольник** (рис. 3), две стороны которого – образующие, а две другие — диаметры оснований цилиндра. Такое сечение называется **осевым**.

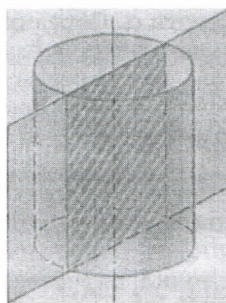


Рисунок 3 – Осевое сечение цилиндра

Если секущая плоскость перпендикулярна к оси цилиндра, то сечение является **кругом**. В самом деле, такая секущая плоскость (плоскость γ на рисунке 4) отсекает от данного цилиндра тело, также являющееся

цилиндром. Его основаниями служат два круга, один из которых и есть рассматриваемое сечение.

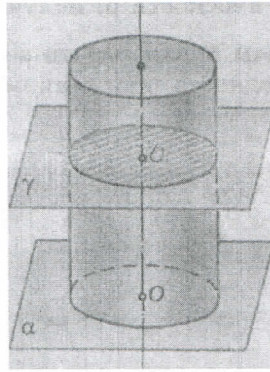


Рисунок 4 – Сечение цилиндра плоскостью, перпендикулярной к оси

Замечание

На практике нередко встречаются предметы, которые имеют форму более сложных цилиндров. На рисунке 5, а изображен цилиндр, каждое основание которого представляет собой фигуру, ограниченную частью параболы и отрезком. На рисунке 5, б изображен цилиндр, основаниями которого являются круги, но образующие цилиндра не перпендикулярны к плоскостям оснований (наклонный цилиндр). Однако в дальнейшем мы будем рассматривать только такие цилиндры, которые были определены в этом пункте. Их называют иногда **прямыми круговыми цилиндрами**.

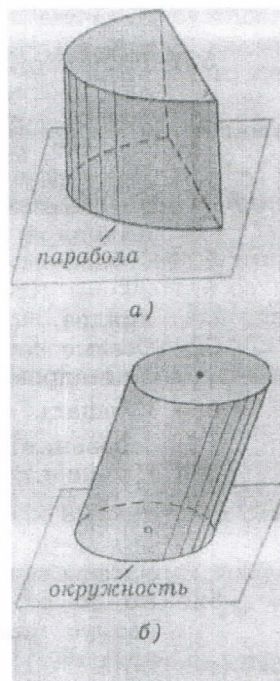


Рисунок 5

Площадь поверхности цилиндра

На рисунке 6, а изображен цилиндр. Представим себе, что его боковую поверхность разрезали по образующей АВ и развернули таким образом, что все образующие оказались расположенными в некоторой плоскости α (рис. 6, б). В результате в плоскости α получится прямоугольник АВВ'А'. Стороны АВ и А'В' прямоугольника представляют собой два края разреза боковой поверхности цилиндра по образующей АВ. Этот прямоугольник называется **разверткой боковой поверхности цилиндра**. Основание АА' прямоугольника является разверткой окружности основания цилиндра, а высота АВ — образующей цилиндра, поэтому $AA'=2\pi r$, $AB=h$, где r — радиус цилиндра, h — его высота.

За площадь боковой поверхности цилиндра принимается площадь ее развертки.

Так как площадь прямоугольника АВВ'А' равна

$$AA' \cdot AB = 2\pi r h,$$

то для вычисления площади $S_{\text{бок}}$ боковой поверхности цилиндра радиуса r и высоты h получается формула

$$S_{\text{бок}} = 2\pi r h.$$

Итак, площадь боковой поверхности цилиндра равна произведению длины окружности основания на высоту цилиндра.

Площадью полной поверхности цилиндра называется сумма площадей боковой поверхности и двух оснований. Так как площадь каждого основания равна πr^2 , то для вычисления площади $S_{\text{цил}}$ полной поверхности цилиндра получаем формулу

$$S_{\text{цил}} = 2\pi r (r + h).$$

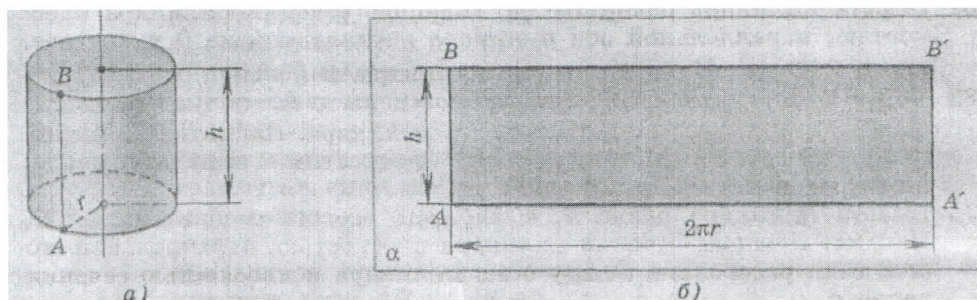


Рисунок 6

Кластер «цилиндр»

