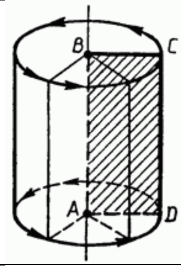
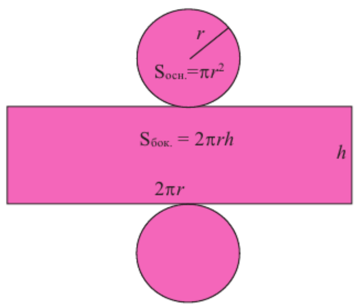
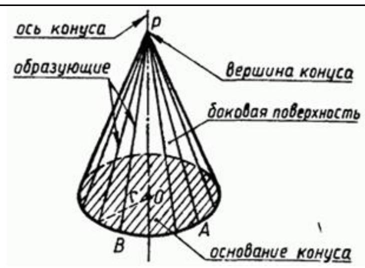
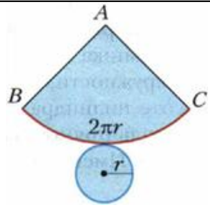
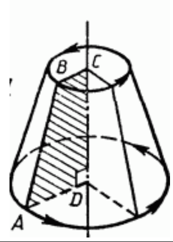
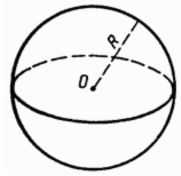
Образовательный минимум

Четверть	1
Предмет	Алгебра и начала математического анализа, геометрия
Класс	11

<table>
<tr><th colspan="2">Алгебра и начала математического анализа</th></tr>
<tr><th>Тема</th><th>Теоретическая часть</th></tr>
<tr><td>Многочлены</td><td><u>Определение.</u> Многочленом от одной переменной x называется выражение вида $f(x) = a_nx^n + a_{n-1}x^{n-1} + \ldots + a_2x^2 + a_1x + a_0$, где коэффициенты $a_n, a_{n-1}, \ldots a_0$ – некоторые числа.
Если $a_n \neq 0$, то этот многочлен называют многочленом n-й степени от переменной x. При этом член a_nx^n называют старшим членом многочлена f (x), число a_n — коэффициентом при старшем члене, а член a_0 — свободным членом.
<u>Теорема 1</u>. Одночлены ax^n, где, $a \neq 0$, и bx^m, где $b \neq 0$, тождественно равны тогда и только тогда, когда $a = b$ и $n = m$.
<u>Определение.</u> Число α называют корнем многочлена f (x), если f (α) = 0.
Если многочлен f (x) делится на (x – α), то α — корень этого многочлена.
Следствие 1. Любой целый корень многочлена с целыми коэффициентами является делителем его свободного члена.
Следствие 2. Если коэффициент при старшем члене уравнения с целыми коэффициентами равен 1, то все рациональные корни этого уравнения (если они существуют) — целые числа.</td></tr>
<tr><td>Корень n-й степени из действительного числа</td><td>Корнем n-й степени (n ≥ 2) из неотрицательного числа a называется неотрицательное число, n-я степень которого равна a
Свойства корней
1) $\sqrt[n]{a\cdot b}=\sqrt[n]{a}\cdot\sqrt[n]{b}$; 2) $\sqrt[n]{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$; 3) $(\sqrt[n]{a})^n=a$; 4) $\left(\sqrt[n]{a}\right)^m=\sqrt[n]{a^m}$;
5) $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}=\sqrt[nm]{a}$; 6) $\sqrt[nk]{a^{mk}}=\sqrt[n]{a^m}$;
7) $\sqrt[n]{a^n}=|a|$, если n – чётное; 8) $\sqrt[n]{a^n}=a$, если n – нечётное.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">Геометрия</th></tr>
<tr><th>Тема</th><th colspan="2">Теоретическая часть</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Цилиндр</td><td>Цилиндр – фигура вращения, ограниченная цилиндрической поверхностью и двумя параллельными плоскостями (плоскости основания).</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Боковая поверхность цилиндра равна произведению длины окружности основания и высоты.
$S_{бок.} = 2\pi rh$
Так как площадь каждого основания равна πr^2, то для вычисления площади $S_{цил}$ <u>полной поверхности цилиндра</u> получаем формулу $S_{цил} = 2\pi r(r+h)$.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Конус</td><td>Конус – фигура вращения, образованная лучами, исходящими из вершины конуса, проходящую через некоторую плоскость (плоскость основания).</td><td>
</td></tr>
</table>

	Площадь $\boldsymbol{S_{бок}}$ боковой поверхности конуса через его образующую ***l*** и радиус основания **г**. $S_{бок} = \frac{\pi l^2}{360}\alpha. \quad S_{бок} = \pi r l.$ *Площадью полной поверхности конуса называется сумма площадей боковой поверхности и основания.* Для вычисления площади $S_{кон}$ полной поверхности конуса получается формула $S_{кон} = \pi r\,(l + r).$	
	Площадь боковой поверхности усеченного конуса равна произведению полусуммы длин окружностей оснований на образующую, т. е. $S_{бок} = \pi\,(r + r_1)\,l,$ *где* г и $г_1$*— радиусы оснований, l — образующая усеченного конуса*.	
Сфера	***Сферой*** называется множество точек пространства, удаленных от данной точки на заданное положительное расстояние. При этом данная точка называется *центром* сферы, а данное расстояние - *ее* ***радиусом.***	
	Тело, ограниченное сферой, <u>называется</u> *шаром. Центр, радиус и диаметр сферы* <u>называются</u> также *центром, радиусом и диаметром шара.*	Формула для вычисления площади сферы радиуса R: $S = 4\pi R^2$
	Взаимное расположение сферы и плоскости <u>зависит от соотношения между радиусом сферы и расстоянием от ее центра до плоскости</u>. **1.** $\underline{d < R}$. Тогда $R^2 - d^2 > 0$, радиус сферы - R, а расстояние от ее центра до плоскости - d. *Если расстояние от центра сферы до плоскости меньше радиуса сферы, то сечение сферы плоскостью есть окружность.* Сечение *шара плоскостью есть круг. Если секущая плоскость проходит через центр шара*, то $d = 0$ и <u>*в сечении получается круг радиуса R*</u>, т. е. *круг, радиус которого равен радиусу шара.* Такой круг называется *большим кругом шара* *Если* <u>*секущая*</u> *плоскость* <u>*не*</u> *проходит через центр шара*, то $d > 0$ и радиус сечения $г = \sqrt{R^2 - d^2}$, *меньше* <u>радиуса шара</u> **2.** $\underline{d = R}$. Тогда $R^2 - d^2 = 0$. Если *расстояние от центра сферы до плоскости равно радиусу сферы, то сфера и плоскость имеют только одну общую точку.* **3.** $d > R$. Тогда $R^2 - d^2 < 0$. *Если расстояние от центра сферы до плоскости больше радиуса сферы, то сфера и плоскость не имеют общих точек*	

<u>Источник:</u> Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: базовый и углубленный уровни: учебник/ А.Г.Мордкович, П.В.Семенов и др. - М: Мнемозина,2020. Геометрия: 10-11 классы: базовый и углубленный уровни: учебник/Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.-М: Просвещение,2023.

Образовательный минимум

Четверть	1
Предмет	Алгебра и начала математического анализа, геометрия
Класс	11

Алгебра и начала математического анализа	
Тема	**Теоретическая часть**
Многочлены	
Корень n-й степени из действительного числа	

Геометрия		
Тема	**Теоретическая часть**	
Цилиндр	**Цилиндр –**	
	Боковая поверхность цилиндра Площадь <u>полной поверхности цилиндра</u>	
Конус	**Конус –**	

	Площадь $S_{бок}$ боковой поверхности *Площадью полной поверхности конуса*	
	Площадь боковой поверхности усеченного конуса	
Сфера	***Сферой*** называется	
	Шаром называется. *Центр, радиус и диаметр сферы* называются также *центром, радиусом и диаметром шара.*	Формула для вычисления площади сферы
	Взаимное расположение сферы и плоскости **1.** $\underline{d < R}$. **2.** $\underline{d = R}$. . **3.** $d > R$.	