

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ г. ГУДЕРМЕС»**

Приложение №1 к ООП СОО
ГБОУ
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ г. ГУДЕРМЕС»
Приказ № _____ от 29.08 2023г

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО ЕМЦ
_____/Терекбаева З.Ш./

Протокол № 1 от
«29» 08 2023г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по НЭР
_____/Халимова М.И./

Протокол №1 от
«29» 08 2023г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
учебного предмета
«Математика»**

11 класс

2023-2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ФОС по предмету, курсу, дисциплине представляет собой совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения учащимися установленных результатов обучения.

ФОС по предмету, курсу, дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся.

Целями разработки и использования базы ФОС являются:

- оценка качества образования по учебному предмету;
- обеспечение сопоставимости образовательных достижений учащихся в зависимости от условий образовательного процесса;
- подготовка учащихся к процедурам ОГЭ, ГВЭ и ЕГЭ;
- выявление пробелов в знаниях учащихся и своевременная корректировка их индивидуального обучения;
- определение эффективности организации образовательного процесса в школе.

ФОС рассматривается на заседании методического объединения учителей математики и информатики, согласовывается с заместителем директора по учебной части и утверждается директором.

ФОС- сформирован из материалов сборников, допущенных Министерством образования и науки Российской Федерации, а также материалов, разработанных учителем на основе этих сборников.

Данные ФОС составлены на основе:

Программы общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала математического анализа, геометрия 10-11 классы», составитель Бурмистрова Т.А. М.: «Просвещение», 2018.

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, геометрия 10-11 классы: учеб. Общеобразоват. Организаций: базовый и углубленный уровни / (Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин и др.)- 7-е изд. – М.: Просвещение, 2019.

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11 классы: учеб. Общеобразоват. Организаций: базовый и углубленный уровни / (Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др.) -5-е изд. – М.: Просвещение, 2018 .

Критерии оценивания диагностических работ

Текущие контрольные работы имеют целью проверку усвоения изучаемого и проверяемого программного материала. Итоговая диагностическая работа проводится в конце учебного года.

Все контрольные работы даны в двух равноценных вариантах. Каждая включает в себя как задания, соответствующие обязательному уровню, так и задания более продвинутого уровня, (они отмечены знаком *). Выполнение работы рассчитано на один урок. Однако следует иметь ввиду, что работы достаточно насыщены по объему. Поэтому учителю необходимо оценить возможности своих учащихся, и если объем работы представляется чрезмерным, то ее следует уменьшить за счет исключения какого-либо из последних заданий. Возможен также и такой вариант, когда одно из заданий продвинутого уровня работы рассматривается как резервное. Тогда учащимся сообщается, что оценка «5» выставляется в том случае, если правильно выполнены все задания или все задания, кроме одного из последних.

В проверяемых работах учитель отмечает и исправляет допущенные ошибки, руководствуясь следующим:

- учитель только подчеркивает допущенную ошибку, которую исправляет сам ученик;
- подчеркивание ошибок производится учителем только красной пастой (красными чернилами, красным карандашом);
- после анализа ошибок выставляется отметка за работу.

Все контрольные работы обязательно оцениваются учителем с занесением оценок в классный журнал.

При оценке письменных работ учащихся учитель руководствуется соответствующими нормами оценки знаний умений и навыков школьников.

Оценка письменных работ учащихся по математике

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена верно и полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- решение не содержит неверных математических утверждений (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);
- выполнено без недочетов не менее $\frac{3}{4}$ заданий.

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме; без недочетов выполнено не менее половины работы.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере;
- правильно выполнено менее половины работы

После проверки письменных работ обучающимся дается задание по исправлению ошибок или выполнению заданий, предупреждающих повторение аналогичных ошибок. Работа над ошибками, как правило, осуществляется в тех же тетрадях, в которых выполнялись соответствующие письменные работы.

Паспорт фонда оценочных средств

по учебному предмету Математика (курс «Алгебра и начала анализа»)

Класс 11

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) предмета	Наименование оценочного средства
1	Повторение курса 10 класса	Вводный контроль.
2	Производная и ее геометрический смысл	Диагностическая работа №1 «Производная и ее геометрический смысл».
3	Применение производной к исследованию функций	Диагностическая работа №2 Применение производной к исследованию функций
4	Интеграл	Диагностическая работа №3 Интеграл
5	Элементы комбинаторики	Диагностическая работа №4 Элементы комбинаторики
1	Знакомство с вероятностью	Диагностическая работа №5 Знакомство с вероятностью

Диагностическая работа №1

Диагностическая работа №1 «Производная и ее геометрический смысл».

Вариант 1

1. Найдите производную функции:

а) $f(x) = x^3 - x^2 - 7x$;

б) $y(x) = + 7$;

в) $g(x) = 2\text{tg}(x)$ и вычислите $g'(-)$;

г) $h(x) =$ и вычислите $h'(-2)$.

2. Решите уравнение $f'(x) \cdot g'(x) = 0$, если $f(x) = x^3 - 6x^2$, $g(x) =$.

3. Точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 3t^3 + 2t + 1$. Найдите ее ускорение в момент времени $t = 2$ (координата $x(t)$ изменяется в сантиметрах, время t – в секундах).

4. Найдите угол наклона касательной к графику функции $f(x) = 1 - \frac{\sqrt{3}}{x}$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$.

5. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^2 - 2x$ в точке его с абсциссой $x_0 = 2$. Выполните рисунок.

6. Найдите значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{x+1}{x^2+3}$ положительны.

Вариант 2

1. Найдите производную функции:

а) $f(x) = -x^3 + 4x^2 + 2x$;

б) $y(x) = -10$;

в) $g(x) = 4\text{ctg}(x)$ и вычислите $g'(-)$;

г) $h(x) =$ и вычислите $h'(4)$.

2. Решите уравнение $f'(x) \cdot g'(x) = 0$, если $f(x) = x^3 - 3x^2$, $g(x) =$.3. Точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 2t^3 + 3t + 1$. Найдите ее ускорение в момент времени $t = 3$ (координата $x(t)$ изменяется в сантиметрах, время t – в секундах).4. Найдите угол наклона касательной к графику функции $f(x) = 2 - \frac{\sqrt{3}}{x}$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$.5. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^2 + 2x$ в точке его с абсциссой $x_0 = -2$. Выполните рисунок.6. Найдите значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{1-x}{x^2+8}$ отрицательны.**А – 11****Диагностическая работа №2****Применение производной к исследованию функций****Вариант 1**

1. Найдите экстремумы функции:

а) $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$; б) $f(x) = e^x(2x - 3)$.

2. Найдите интервалы возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$.3. Постройте график функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ на отрезке $[-1; 2]$.4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ на отрезке $\left[0; \frac{3}{2}\right]$.

5. Среди прямоугольников, у которых сумма длин двух сторон равна 20, найдите прямоугольник с наибольшей площадью.

Диагностическая работа №2**Применение производной к исследованию функций****Вариант 2**

1. Найдите экстремумы функции:

а) $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$; б) $f(x) = (5 - 4x)e^x$.

2. Найдите интервалы возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$;3. Постройте график функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$; на отрезке $[-1; 2]$.4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$; на отрезке $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$.

5. Найдите ромб с наибольшей площадью, если известно, что сумма длин его диагоналей равна 10.

А – 11

Диагностическая работа №3

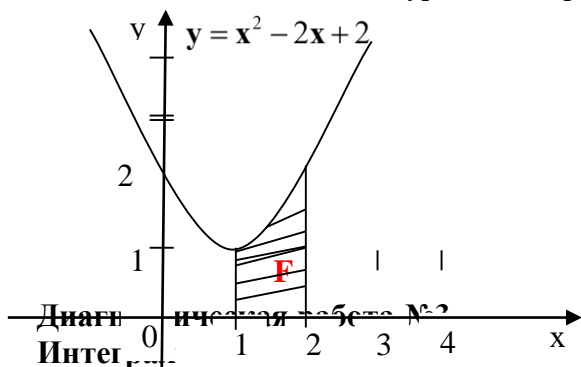
Интеграл

Вариант 1

1. Докажите, что функция $F(x) = 3x + \sin x - e^{2x}$ является первообразной функции $f(x) = 3 + \cos x - 2e^{2x}$ на всей числовой оси.

2. Найдите первообразную F функции $f(x) = 2\sqrt{x}$, график которой проходит через точку $A\left(0; \frac{7}{8}\right)$.

3. Вычислите площадь фигуры F , изображенной на рисунке.

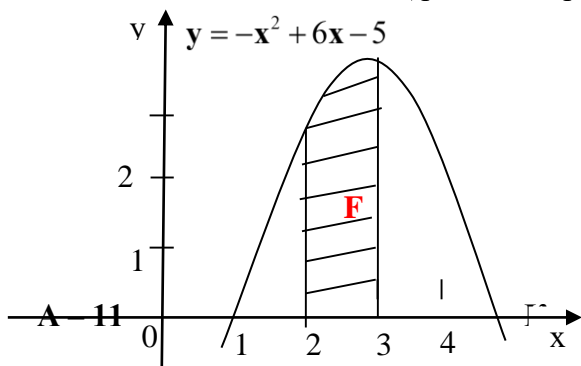


Вариант 2

1. Докажите, что функция $F(x) = e^{2x} + \cos x + x$ является первообразной функции $f(x) = 3e^{2x} - \sin x + 1$ на всей числовой оси.

2. Найдите первообразную F функции $f(x) = -3\sqrt[3]{x}$, график которой проходит через точку $A\left(0; \frac{3}{4}\right)$.

3. Вычислите площадь фигуры F , изображенной на рисунке.



Диагностическая работа № 4

Элементы комбинаторики

1. Вычислите: а) C_8^3 ; $\frac{P_6}{A_7^5}$.
2. Сколько существует способов для обозначения вершин четырехугольника с помощью букв А, В, С, D, E, F?
3. Запишите разложение бинома $(1+x)^5$.

Диагностическая работа №5

Знакомство с вероятностью

1. Из урны, содержащей 15 белых, 10 красных и 5 синих шаров, наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что шар окажется: а) красного цвета; б) зеленого цвета?
2. Бросаются монета и игральная кость. Какова вероятность того, что появится решка и 5 очков?
3. Вероятность попадания по мишени равна 0.7. Какова вероятность того, что, не попав по мишени при первом выстреле, стрелок попадет при втором?

Критерии оценивания контрольных работ

Текущие контрольные работы имеют целью проверку усвоения изучаемого и проверяемого программного материала. Итоговая Диагностическая работа проводится в конце учебного года.

Все контрольные работы даны в двух равноценных вариантах. Каждая включает в себя как задания, соответствующие обязательному уровню, так и задания более продвинутого уровня, (они отмечены знаком *). Выполнение работы рассчитано на один урок. Однако следует иметь в виду, что работы достаточно насыщены по объему. Поэтому учителю необходимо оценить возможности своих учащихся, и если объем работы представляется чрезмерным, то ее следует уменьшить за счет исключения какого-либо из последних заданий. Возможен также и такой вариант, когда одно из заданий продвинутого уровня работы рассматривается как резервное. Тогда учащимся сообщается, что оценка «5» выставляется в том случае, если правильно выполнены все задания или все задания, кроме одного из последних.

В проверяемых работах учитель отмечает и исправляет допущенные ошибки, руководствуясь следующим:

- учитель только подчеркивает допущенную ошибку, которую исправляет сам ученик;
- подчеркивание ошибок производится учителем только красной пастой (красными чернилами, красным карандашом);
- после анализа ошибок выставляется отметка за работу.

Все контрольные работы обязательно оцениваются учителем с занесением оценок в классный журнал.

При оценке письменных работ учащихся учитель руководствуется соответствующими нормами оценки знаний умений и навыков школьников.

Оценка письменных работ учащихся по математике

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена верно и полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- решение не содержит неверных математических утверждений (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);
- выполнено без недочетов не менее $\frac{3}{4}$ заданий.

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме; без недочетов выполнено не менее половины работы.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере;
- правильно выполнено менее половины работы

После проверки письменных работ обучающимся дается задание по исправлению ошибок или выполнению заданий, предупреждающих повторение аналогичных ошибок. Работа над ошибками, как правило, осуществляется в тех же тетрадях, в которых выполнялись соответствующие письменные работы.

Паспорт фонда оценочных средств
 по учебному предмету Математика (курс «Геометрия»)
 Класс 11

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) предмета	Наименование оценочного средства
2	Повторение 10 класса.	Вводный контроль.
3	Метод координат в пространстве.	Диагностическая работа № 1 по теме: «Простейшие задачи в координатах». Диагностическая работа №2 по теме: «Вектор»
4	Цилиндр, конус, шар.	Диагностическая работа № 3 по теме: «Цилиндр, конус, шар» Зачет по теме: «Цилиндр, конус, шар»
5	Объемы тел.	Диагностическая работа № 4 по теме: «Объемы тел» Зачет по теме: «Объем и площадь»
6	Повторение при подготовке к итоговой аттестации.	Итоговая Диагностическая работа №5 за курс 10-11 класса

Диагностическая работа № 1. Простейшие задачи в координатах.

1 вариант.

1. Найдите координаты вектора \overrightarrow{AB} , если $A(5; -1; 3)$, $B(2; -2; 4)$.
2. Даны векторы $\vec{v}\{3; 1; -2\}$ и $\vec{c}\{1; 4; -3\}$. Найдите $|2\vec{v} - \vec{c}|$.
3. Изобразите систему координат *Oxyz* и постройте точку $A(1; -2; -4)$. Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.
4. Вершины $\triangle ABC$ имеют координаты: $A(-2; 0; 1)$, $B(-1; 2; 3)$, $C(8; -4; 9)$.
Найдите координаты вектора \overrightarrow{BM} , если BM – медиана $\triangle ABC$.

2 вариант.

1. Найдите координаты вектора \overrightarrow{AB} , если $A(6; 3; -2)$, $B(2; 4; -5)$.
2. Даны векторы $\vec{a}\{5; -1; 2\}$ и $\vec{v}\{3; 2; -4\}$. Найдите $|\vec{a} - 2\vec{v}|$.
3. Изобразите систему координат *Oxyz* и постройте точку $B(-2; -3; 4)$. Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.
4. Вершины $\triangle ABC$ имеют координаты: $A(-1; 2; 3)$, $B(1; 0; 4)$, $C(3; -2; 1)$.
Найдите координаты вектора \overrightarrow{AM} , если AM – медиана $\triangle ABC$.

Диагностическая работа № 2 . Вектор. Метод координат в пространстве

1 вариант

1. Даны векторы \vec{a}, \vec{v} и \vec{c} , причем:
 $\vec{a} = 6\vec{i} - 8\vec{k}$, $|\vec{v}| = 1$, $\vec{c} \{4; 1; m\}$,
 $(\vec{a}; \vec{v}) = 60^\circ$.
Найти:
а) $\vec{a} \cdot \vec{v}$; б) значение m , при котором $\vec{a} \perp \vec{c}$.
2. Найдите угол между прямыми AB и CD , если $A(3; -1; 3)$, $B(3; -2; 2)$, $C(2; 2; 3)$ и $D(1; 2)$.
3. Дан правильный тетраэдр $DABC$ с ребром a . При симметрии относительно плоскости ABC точка D перешла в точку D_1 . Найдите DD_1 .

2 вариант

1. Даны векторы \vec{a}, \vec{v} и \vec{c} , причем:
 $\vec{a} = 4\vec{j} - 3\vec{k}$, $|\vec{v}| = \sqrt{2}$, $\vec{c} \{2; m; 8\}$, $(\vec{a}; \vec{v}) = 45^\circ$.
Найти:
а) $\vec{a} \cdot \vec{v}$; б) значение m , при котором $\vec{a} \perp \vec{c}$.
2. Найдите угол между прямыми AB и CD , если $A(1; 1; 2)$, $B(0; 1; 1)$, $C(2; -2; 2)$ и $D(2; -1)$.
3. Дан правильный тетраэдр $DABC$ с ребром a . При симметрии относительно точки D плоскость ABC перешла в плоскость $A_1B_1C_1$. Найдите расстояние между этими плоскостями.

Диагностическая работа № 3. Цилиндр. Конус и шар

1 вариант

1. Радиус основания цилиндра равен 5 см, а высота цилиндра равна 6 см. Найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси цилиндра на расстоянии 4 см от нее.
2. Радиус шара равен 17 см. Найдите площадь сечения шара, удаленного от его центра на 15 см.
3. Радиус основания конуса равен 3 м, а высота 4 м. Найдите образующую и площадь осевого сечения.

2 вариант

1. Высота цилиндра 8 дм, радиус основания 5 дм. Цилиндр пересечен плоскостью параллельно оси так, что в сечении получился квадрат. Найдите расстояние от этого сечения до оси цилиндра.
2. Радиус сферы равен 15 см. Найдите длину окружности сечения, удаленного от центра сферы на 12 см.
3. Образующая конуса l наклонена к плоскости основания под углом в 30° . Найдите высоту конуса и площадь осевого сечения.

<p>Диагностическая работа № 4 Объемы тел. Объем призмы, цилиндра, конуса</p>	
<p>1 вариант</p> <p>1. Образующая конуса равна 60 см, высота 30 см. Найдите объем конуса.</p> <p>2. Основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с катетом 6 см и острым углом 45°. Объем призмы равен 108 см^3. Найдите площадь полной поверхности призмы.</p> <p>3. Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна $8\sqrt{2}\text{ см}$. Найдите объем цилиндра.</p>	<p>2 вариант</p> <p>1. Образующая конуса, равная 12 см, наклонена к плоскости основания под углом 30°. Найдите объем конуса.</p> <p>2. Основанием прямой призмы является ромб со стороной 12 см и углом 60°. Меньшее из диагональных сечений призмы является квадратом. Найдите объем призмы.</p> <p>3. Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна $6\sqrt{2}\text{ см}$. Найдите объем цилиндра.</p>
<p>Диагностическая работа № 5. Объем шара и площадь сферы</p>	
<p>1 вариант</p> <p>1. Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол, равный 60°. Найдите отношение объемов конуса и шара.</p> <p>2. Объем цилиндра равен $96\pi\text{ см}^3$, площадь его осевого сечения 48 см^2. Найдите площадь сферы, описанной около цилиндра.</p> <p>3. В конус вписана пирамида. Основанием пирамиды служит прямоугольный треугольник, катет которого равен $2p$, а прилежащий угол равен 30°. Боковая грань пирамиды, проходящая через данный катет, составляет с плоскостью основания угол 45°. Найдите объем конуса.</p>	<p>2 вариант</p> <p>1. Диаметр шара равен высоте цилиндра, осевое сечение которого есть квадрат. Найдите отношение объемов шара и цилиндра.</p> <p>2. В конус, осевое сечение которого есть правильный треугольник, вписан шар. Найдите отношение площади сферы к площади боковой поверхности конуса.</p> <p>3. В цилиндр вписана призма. Основанием призмы служит прямоугольный треугольник, катет которого равен $2p$, а прилежащий угол равен 60°. Диагональ большей боковой грани призмы составляет с плоскостью её основания угол 45°. Найдите объем цилиндра.</p>

Зачет по теме: «Цилиндр, конус и шар».

Карточка 1.

1. Объясните, какое тело называется цилиндром. Выведите формулу площади полной поверхности цилиндра.
2. Высота конуса равна 6 см., а образующая наклонена к плоскости основания под углом в 30° . Найдите площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 60° .
3. Радиус шара равен R . Найдите площадь поверхности вписанного в шар куба.

Карточка 2.

1. Объясните, какое тело называется конусом. Выведите формулу площади полной поверхности конуса.
2. Радиус шара равен 8 см. Через конец радиуса, лежащего на сфере, проведена плоскость под углом 45° к радиусу. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.
3. Куб с ребром a вписан в цилиндр. Найдите площадь осевого сечения цилиндра.

Зачет по теме: «Объем и площадь»

Карточка 1

1. Записать формулы площади сферы, объема шара и его частей.
2. Решить задачи:

№1. Объем шара равен $36\pi\text{см}^3$. Найдите площадь сферы, ограничивающей данный шар.

№2. В шаре радиуса 15 см проведено сечение, площадь которого равна 81см^2 . Найдите объем меньшего шарового сегмента, отсекаемого плоскостью сечения.

№3. Найдите объем шарового сектора, если радиус шара равен 6 см, а высота соответствующего сегмента составляет шестую часть диаметра шара.

карточка 2

1. Записать формулы площади сферы, объема шара и его частей.
2. Решить задачи:

№1. Площадь поверхности шара равна $144\pi\text{ см}^2$. Найдите объем данного шара.

№2. На расстоянии 9 м от центра шара проведено сечение, длина окружности которого равна 24π см. Найдите объем меньшего шарового сегмента, отсекаемого плоскостью сечения.

№3. Найдите объем шарового сектора, если радиус шара равен 6 см, а высота конуса, образующего сектор, составляет треть диаметра шара.

