

АОУ ВО ДПО «ВИРО» Центр непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников в г. Череповце

«ОДОБРЕНО» на заседании рабочей
по учебному предмету «Математика»
группы при РУМО по общему образованию
(Протокол № 4 от 23.06.2025 г.)

Методические рекомендации
по использованию онлайн-тренажера для подготовки учащихся к
решению заданий ЕГЭ по теме «Стереометрия»

Автор: Титаренко Ирина Анатольевна, методист сектора естественнонаучного образования Центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников в г. Череповце АОУ ВО ДПО "Вологодский институт развития образования"

2025 год

Аннотация

Методические рекомендации включают описание содержания интерактивного занятия по решению задания № 3 вариантов ЕГЭ, созданное при помощи сервиса Cogearr, которое включает в себя онлайн-тренажер созданный при помощи сервиса Опросникум. Использование данного цифрового продукта доступно по ссылке, не требует регистрации и бесплатно. Также содержатся ссылки для учителей, которые могут на основе данного занятия разработать систему занятий для проработки западающих заданий по теме «Стереометрия» и отслеживания результатов своих учеников. Использовать можно как с компьютера, так и со смартфона. Применять их можно в процессе закрепления темы, на отработку проблемных зон в обучении для самостоятельного использования учащимся (дома) или под контролем учителя (в классе). Данные ресурсы можно использовать во время проведения урока для организации фронтальной и групповой работы.

Спецификация

Данные цифровые продукты разработаны для подготовки учащихся к решению задания № 3 вариантов ЕГЭ, а также пропедевтики задания соответствующих навыков учащихся 10-11 классов. Задания тренажера составлены на основе кодификатора проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ с официального сайта ФИПИ. В предложенных упражнениях используются задания согласно следующим подпунктам кодификатора, указанных в разделе 1 Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования по МАТЕМАТИКЕ:

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС
10	Умение оперировать понятиями: площадь фигуры, объём фигуры, многогранник, правильный многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара, развёртка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса;

А также подпункты раздела 2 «Перечень элементов содержания, проверяемых на едином государственном экзамене по МАТЕМАТИКЕ»

Код	Проверяемый элемент содержания	Уровень программы
7.3	Многогранники	БУ, УУ
7.4	Тела и поверхности вращения	УУ

В онлайн-тренажере содержатся следующие типичные задания по темам «Многогранники», «Тела вращения».

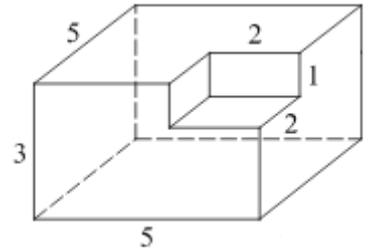
№1. Площадь большего круга шара равна 12. Найдите площадь поверхности шара.

Методические рекомендации для учащихся по решению задачи

1. Четко определяй, что такое большой круг – это ключевой момент!
2. Помни коэффициент 4 – площадь шара всегда в 4 раза больше площади его большого круга.

3. Проверь вычисления – подставь R и убедись, что всё сходится.

№2. Найдите площадь поверхности многогранника, изображённого на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



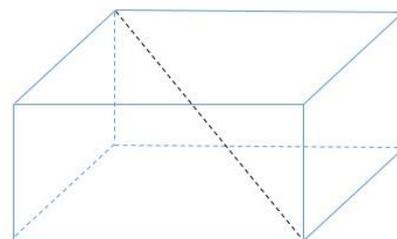
При решении данного задания нужно обратить внимание учащихся, что объем можно находить как сумму параллелепипедов, на которые можно разбить данную фигуру или как разность полного параллелепипеда и недостающей части. Т.к. второй метод более целесообразен для решения приведенной задачи.

№3. Даны два цилиндра: высота второго цилиндра в пять раз больше высоты первого, а радиус основания второго цилиндра в четыре раза меньше радиуса основания первого. Сколько процентов составляет объём второго цилиндра от объёма первого цилиндра?

Методические рекомендации для учащихся по решению задачи

1. Внимательно читайте условие, выделяя данные и искомую величину.
2. Записывайте формулы, которые понадобятся для решения.
3. Выражайте все величины через одну переменную, если это возможно (например, через h_1 и r_1).
4. Следите за сокращениями — часто часть переменных или констант (например, π) сокращается.
5. Проверьте вычисления, особенно при работе с дробями и процентами.
6. Обратите внимание на единицы измерения — в данной задаче они не указаны, но в других случаях могут влиять на ответ.
7. Следование этим шагам поможет избежать ошибок и правильно решить задачу.

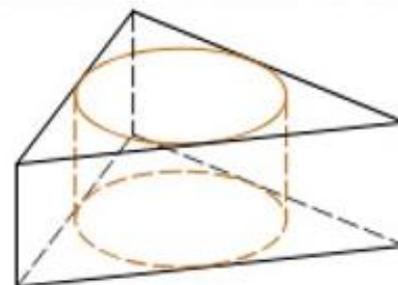
№4. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 2. Площадь поверхности параллелепипеда равна 16. Найдите его диагональ.



Методические рекомендации для учащихся по решению задачи

1. Внимательно читайте условие, выделяя данные и искомую величину.
2. Записывайте формулы, которые понадобятся для решения.
3. Выражайте неизвестные величины через известные, используя подстановку в формулы.
4. Следите за алгебраическими преобразованиями, особенно при решении уравнений.
5. Проверяйте вычисления на каждом этапе решения.
6. Обратите внимание на единицы измерения — в данной задаче они не указаны, но в других случаях могут влиять на ответ.

№5. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной призмы, описанной около цилиндра, радиус основания которого равен $\sqrt{3}$, а высота равна 2.

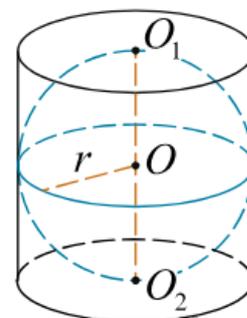


Методические рекомендации для учащихся по решению задачи

1. Внимательно читайте условие, выделяя данные и искомую величину.
2. Записывайте формулы, которые понадобятся для решения.
3. Используйте свойства вписанных фигур (в данном случае связь между радиусом вписанной окружности и стороной правильного треугольника).
4. Следите за алгебраическими преобразованиями, особенно при решении уравнений.

5. Проверяйте вычисления на каждом этапе решения.
6. Обратите внимание на единицы измерения — в данной задаче они не указаны, но в других случаях могут влиять на ответ.

№6. Шар вписан в цилиндр. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 24. Найдите площадь поверхности шара.



При решении задач на вписанные фигуры важно учитывать геометрические связи между их параметрами. В данном случае ключевым было равенство радиуса шара радиусу цилиндра и высоты цилиндра диаметру шара.

Методические рекомендации для учащихся по решению задачи

- Всегда рисуй чертеж – это помогает визуализировать условие.
- Выписывай формулы, которые могут пригодиться.
- Ищи связи между фигурами (например, равенство радиусов или зависимость высоты от диаметра).
- Проверь размерности – если в задаче даны площади, ответ тоже должен быть площадью.
- Если сомневаешься, подставь числа и проверь логику.

Ссылка для ученика:

1. Интерактивное занятие:

<https://coreapp.ai/app/player/lesson/684dc3930e9f92169999af9e>

2. Тренажер:

QR- код



Ссылка: <https://quick.apkpro.ru/poll/113225>

Ссылка для учителя (можно сделать копию и использовать данный урок, а также просматривать результаты ваших учеников):

<https://coreapp.ai/app/preview/lesson/684dd0ea5ddb5aed23e98809>

Онлайн-тренажер содержит краткий блок теоретического материала и примеры решения типичных задач на данные темы.

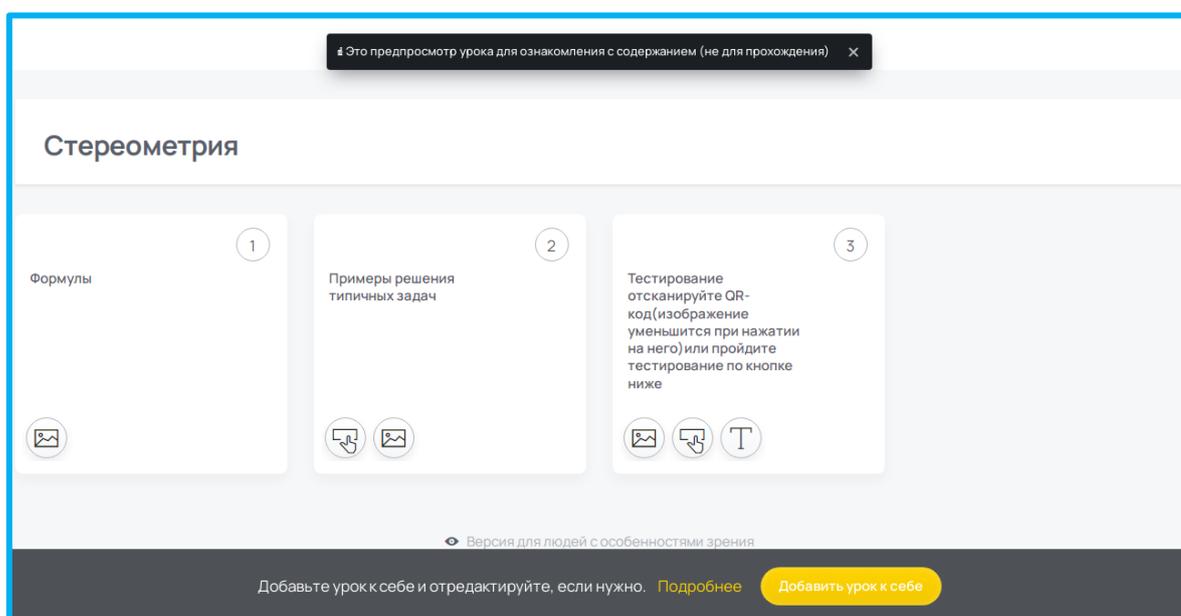
По запросу вы можете получить результаты своих учеников и подкорректировать готовое занятие в Coreapp с учетом этих результатов. Например, добавить в свой урок задания на отработку проблемных зон в вашем классе и отслеживать результаты прохождения заданий в статистике вашего занятия.

Инструкция для учителей по работе с онлайн-тренажерами

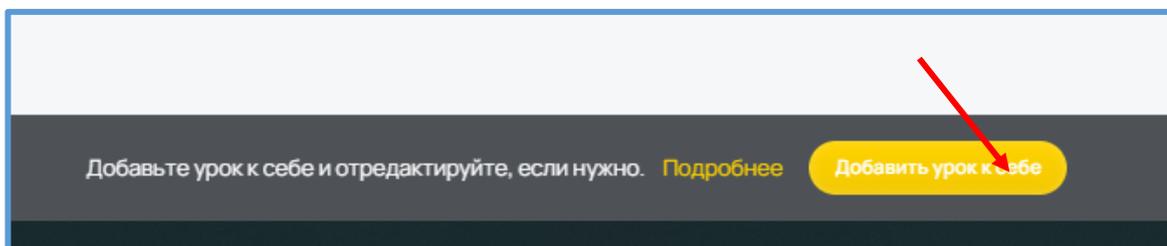
Важно!!! Без регистрации на сервисе <https://coreapp.ai/> цифровые продукты можно использовать для работы (по ссылке и инструкции для ученика), но статистика прохождения будет вам недоступна.

Для того, чтобы отслеживать результаты ваших учеников необходимо выполнить следующие действия:

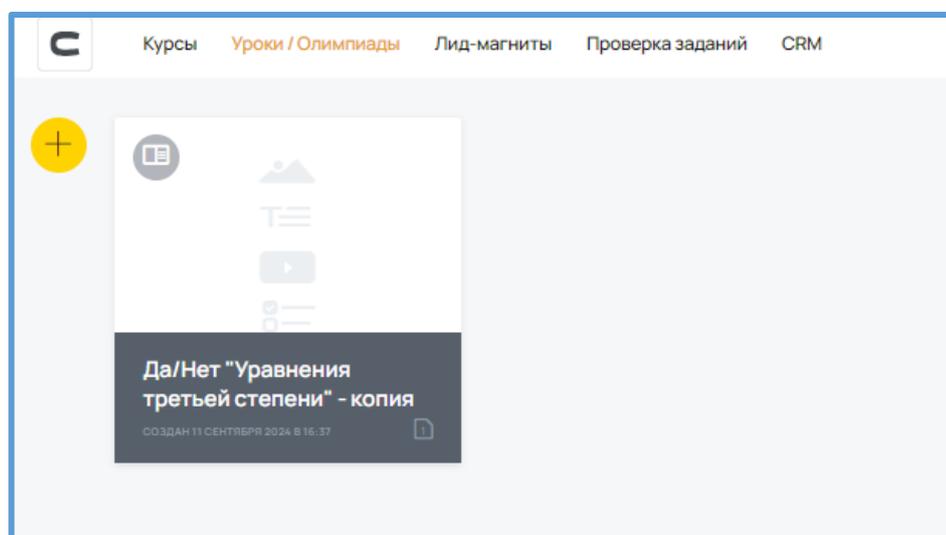
1. Регистрируемся на портале по ссылке <https://coreapp.ai/> .
2. Копируем ссылку для учителя. Открывается следующее окно.



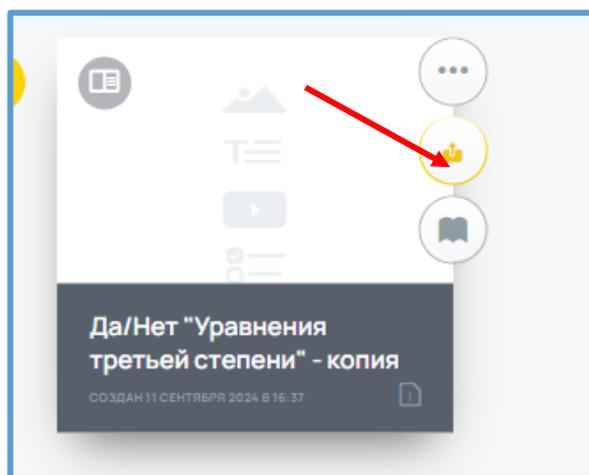
3. Для того, чтобы добавить тренажер себе на страницу нажимаем кнопку внизу окна «Добавить урок к себе».



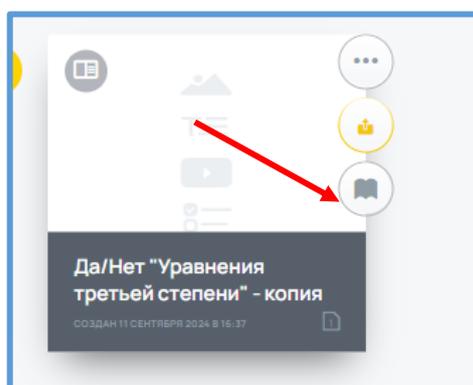
4. Во вкладке «Уроки/Олимпиады» появляется копия урока для работы/редактирования.



5. После нажимаем кнопку «Поделиться» (появляется при наведении курсора на урок)



6. Для того, чтобы посмотреть статистику результатов учащихся нужно нажать кнопку «Статистика прохождений»



Список использованной литературы:

1. ФИПИ: Официальный сайт – 2004. – URL: <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967-2>
2. Математика. Подготовка к ЕГЭ 2024. Профильный уровень. Книга 1/Д.А. Мальцев, А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева. – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д.А.; М.: Народное образование, 2024. – 328 с.
3. ЕГЭ 2025. Математика. 36 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ЕГЭ/ под редакцией И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», 2025. – 172.
4. СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ (официальный сайт) - URL: <https://math-ege.sdangia.ru/problem?id=270041>