

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 № 5 от 17.09.2024)

Методические рекомендации

**по использованию онлайн-тренажеров в среде Coreapp для подготовки
учащихся к решению заданий первой части ОГЭ по теме «Уравнения»**

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"

2024 год

Аннотация

Методические рекомендации содержат онлайн-тренажеры и упражнения созданные при помощи сервиса Coreapp. Использование данных тренажеров доступно по ссылке, не требует регистрации и бесплатно. Также содержатся ссылки для учителей, которые могут создать копию данного тренажера для редактирования 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 № 9 вариантов ОГЭ, а также пропедевтики заpadания соответствующих навыков учащихся 7-9 классов при изучении отдельных тем курса алгебры. В основе тренажеров лежит кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного 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 основного общего образования по МАТЕМАТИКЕ»:

Пункт 3. Уметь решать уравнения, неравенства и их системы

3.1 Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы

3.2 Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы

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

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работ	
		Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования	Наличие позиций ФК ГОС в ПООП ООО
3	Уравнения и неравенства		
3.1		Уравнения	
	3.1.1	Уравнение с одной переменной, корень уравнения	+
	3.1.2	Линейное уравнение	+
	3.1.3	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения	+
	3.1.4	Решение рациональных уравнений	+
	3.1.5	Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители	+

Обучающие цифровые продукты направлены на отработку следующих тем программы в разделе алгебры согласно Федеральной образовательной программе изучения курса Математика основной школы:

Класс	Темы по программе	Предметные результаты освоения программы
8 класс	<ul style="list-style-type: none"> Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. 	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные

	<ul style="list-style-type: none"> • Теорема Виета. • Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. • Простейшие дробно-рациональные уравнения. 	уравнения, сводящиеся к ним.
9 класс	<ul style="list-style-type: none"> • Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. • Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. • Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители. 	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Задания на решения уравнений в КИМ ОГЭ можно разбить на следующие типы:

1. Решение уравнений, приводящиеся к линейным представлены следующими вариантами заданий.

№9. Решите уравнение $(10x + 20)(-x - 4) = 0$. Если корней больше, чем один, то в ответ запишите их произведение.

№9. Найдите корень уравнения $4(1 - 2x) + x = 6 - 3x$.

№9. Найдите корень уравнения $x + \frac{x}{9} = -\frac{10}{3}$

Для отработки навыка решения данного типа заданий можно использовать онлайн-тренажер «Да/нет» **Линейные уравнения** на проверку понимания алгоритма решения уравнений, приводящихся к линейным:

Ссылка для ученика:

<https://coreapp.ai/app/player/lesson/66deca32d306f507ae44fc3e>

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

<https://coreapp.ai/app/preview/lesson/66def266d9a0030a4726fa0c>

2. Задания на применение теоремы Виета представлены следующими вариантами:

№ 9. Решите уравнение $x^2 - x - 6 = 0$. Если корней несколько, то в ответе укажите больший из них.

№8. Известно, что $x + y = 5, x \cdot y = -150$. Найдите значение выражения $(x - y)^2$.

№ 9. Решите уравнение $\frac{(x^2-4)(x-4)}{\sqrt{x^2-7x-8}} = 0$.

Если корней несколько, то в ответе укажите больший из них.

9 Решите уравнение $\frac{x^2 - x - 20}{x + 4} = 0$.

Если корней несколько, в ответе укажите меньший корень.

Ответ _____

Для отработки навыка применять теорему Виета для решения приведенных квадратных уравнений можно использовать следующий тренажер (*особенности ввода нескольких величин для проверки в тренажере описаны в инструкции по использованию тренажера для ученика*).

Ссылка для ученика:

<https://coreapp.ai/app/player/lesson/66de9196d306f507ae44fb14>

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

<https://coreapp.ai/app/preview/lesson/undefined>

Вариант для печати: https://disk.yandex.ru/i/E_GA6Up5ZaFqZA

Данный тренажер целесообразно использовать при подготовке к основному государственному экзамену по математике, начиная с 8 класса при изучении данной темы в курсе алгебры.

3. Квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним представлены в ОГЭ следующими вариантами заданий:

№9. Решить уравнение $\frac{5x-2}{3} = \frac{(4-10x)^2}{2}$. Если корней больше, чем один, то в ответ запишите больший корень.

№9. Решите уравнение $5x^2 + 8x + 3 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

№9. Найдите корень уравнения $(x + 10)^2 = (x - 9)^2$.

№9. Найдите корень уравнения $8x^2 - 48x = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

Для отработки у учащихся навыков решения квадратных уравнений можно использовать онлайн-тренажер «Квадратное уравнение» (*особенности ввода нескольких величин для проверки в тренажере описаны в инструкции по использованию тренажера для ученика*).

Ссылка для ученика:

<https://coreapp.ai/app/player/lesson/66e09f98cb49d36c1868d33b>

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

<https://coreapp.ai/app/preview/lesson/66e0b15427a727e6fdc7922e>

Данный тренажер целесообразно использовать при подготовке к основному государственному экзамену по математике, начиная с 8 класса при изучении данной темы в курсе алгебры, а также на этапе повторения курса алгебры в 9 классе.

4. Решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители представлены следующими вариантами заданий:

№9. Решите уравнение $x^3 + 4x^2 - 16x - 64 = 0$. Если корней будет больше, чем один, то в ответ запишите их произведение.

№9. Решите уравнение $x^3 - 2x^2 + x - 2 = 0$. Если корней несколько, в ответе укажите больший корень.

№9. Решите уравнение $x^3 - 675x = 0$. Если корней будет больше, чем один, то в ответ запишите их произведение.

№9. Решите уравнение $-4x^3 - 16x^2 - 16x = 0$. Если корней больше, чем один, то ответ запишите разность большего и меньшего из чисел.

Для отработки навыков решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители можно использовать тренажер **Да/Нет "Уравнения третьей степени"**.

Ссылка для ученика:

<https://coreapp.ai/app/player/lesson/66e0b6f7cb49d36c1868d3a6>

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

<https://coreapp.ai/app/preview/lesson/66e0bac7190a4e3b3b49765f>

Также данное упражнение можно использовать на этапе обобщения данной темы в курсе алгебры в 9 классе.

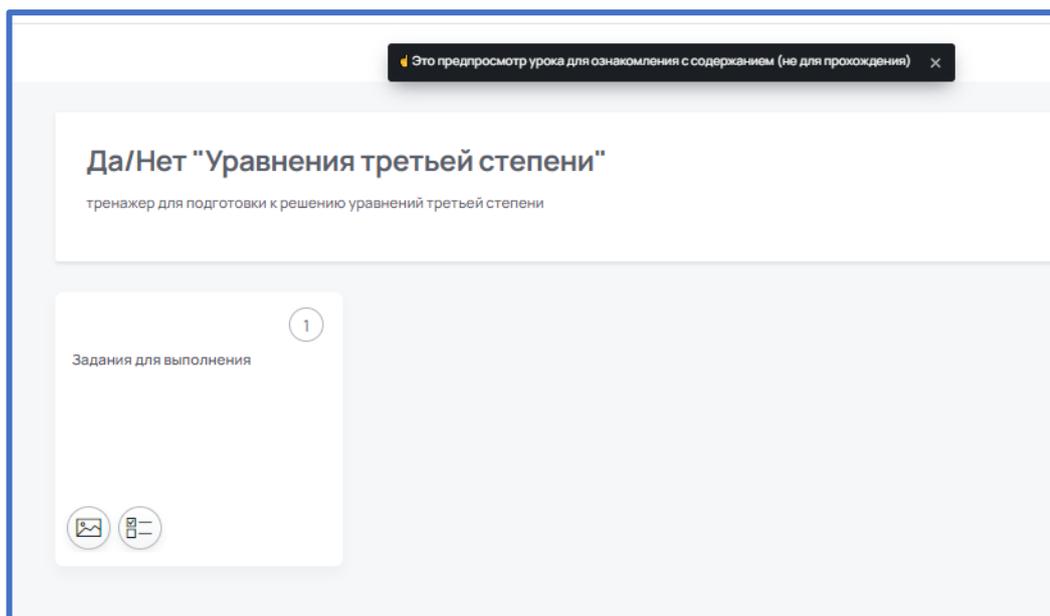
Каждый из данных онлайн-тренажеров содержит краткий блок теоретического материала и примеры решения типичных уравнений.

Инструкция для учителей по работе с онлайн-тренажерами

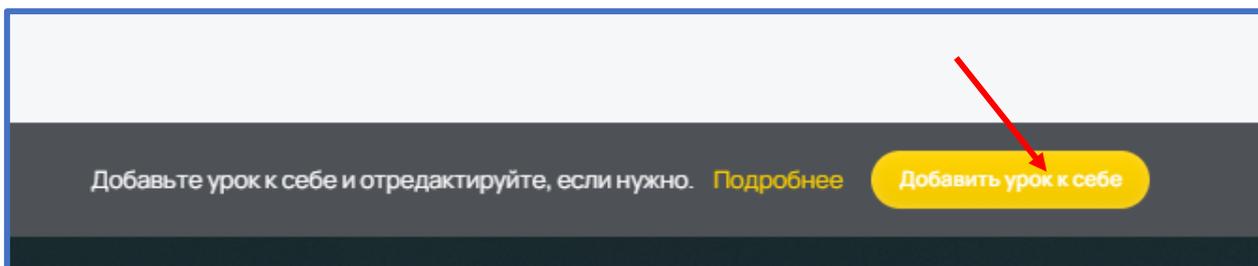
Важно!!! Без регистрации на сервисе <https://coreapp.ai/> цифровые продукты можно использовать для работы (по ссылке и инструкции для ученика), но статистика прохождения будет вам недоступна.

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

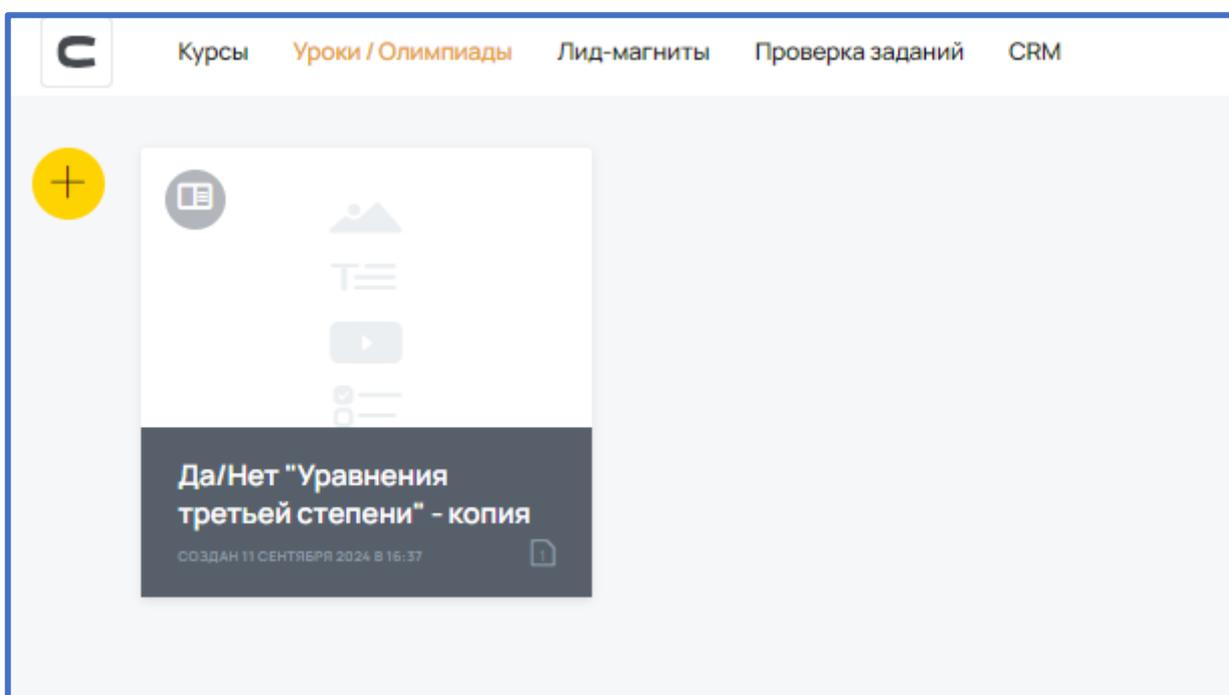
1. Регистрируемся на портале по ссылке <https://coreapp.ai/> .
2. Копируем ссылку для учителя. Открывается следующее окно.



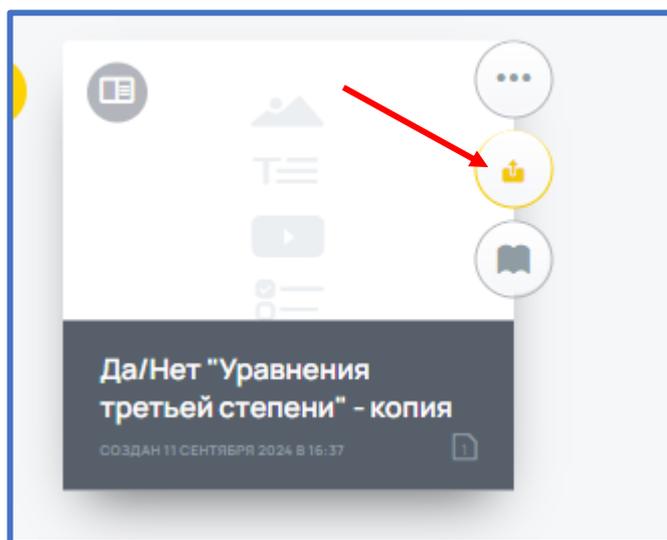
3. Для того, чтобы добавить тренажер себе на страницу нажимаем кнопку внизу окна «Добавить урок к себе».



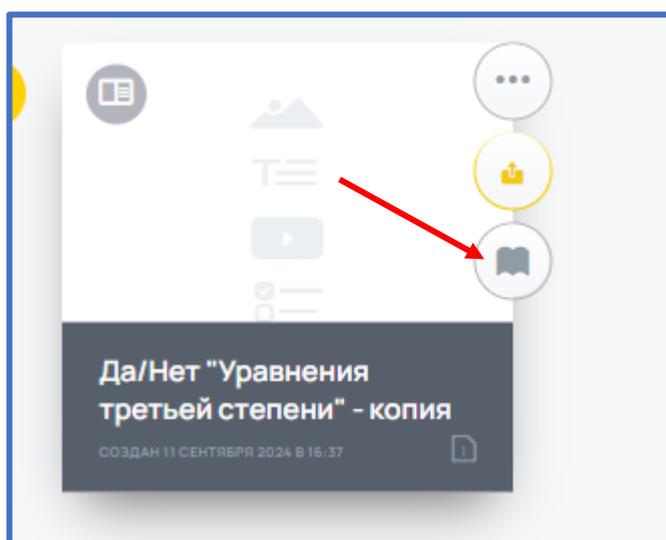
4. Во вкладке «Уроки/Олимпиады» появляется копия урока для работы/редактирования.



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



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



Список использованной литературы:

1. ФИПИ: Официальный сайт – 2004. – URL: <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
2. Федеральная образовательная программа основного общего образования (Утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 под № 370)

3. ОГЭ 2024. Математика. 50 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ОГЭ/И.Р. Высоцкий, Л.О. Рослова, Л.В. Кузнецова, В.А. Смирнов, А.В. Хачатурян, С.А. Шестаков, Р.К. Гордин, А.С. Трепалин, А.В. Семенов, П.И. Захаров; под редакцией И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», 2024. – 279, [1] с. (Серия «ОГЭ. Тесты от разработчиков»)
4. ОГЭ 2024. Математика. Тренировочные варианты. 30 вариантов/ В.В. Мирошин. – М.: Эксмо, 2023. – 264 с. – (ОГЭ. Тренировочные варианты).
5. ОГЭ 2025. Математика. Тренировочные варианты. 10 вариантов/ Н.А. КИМ. – М.: Издательство АСТ, 2024. – 96 с. – (ОГЭ. Тренировочные варианты).