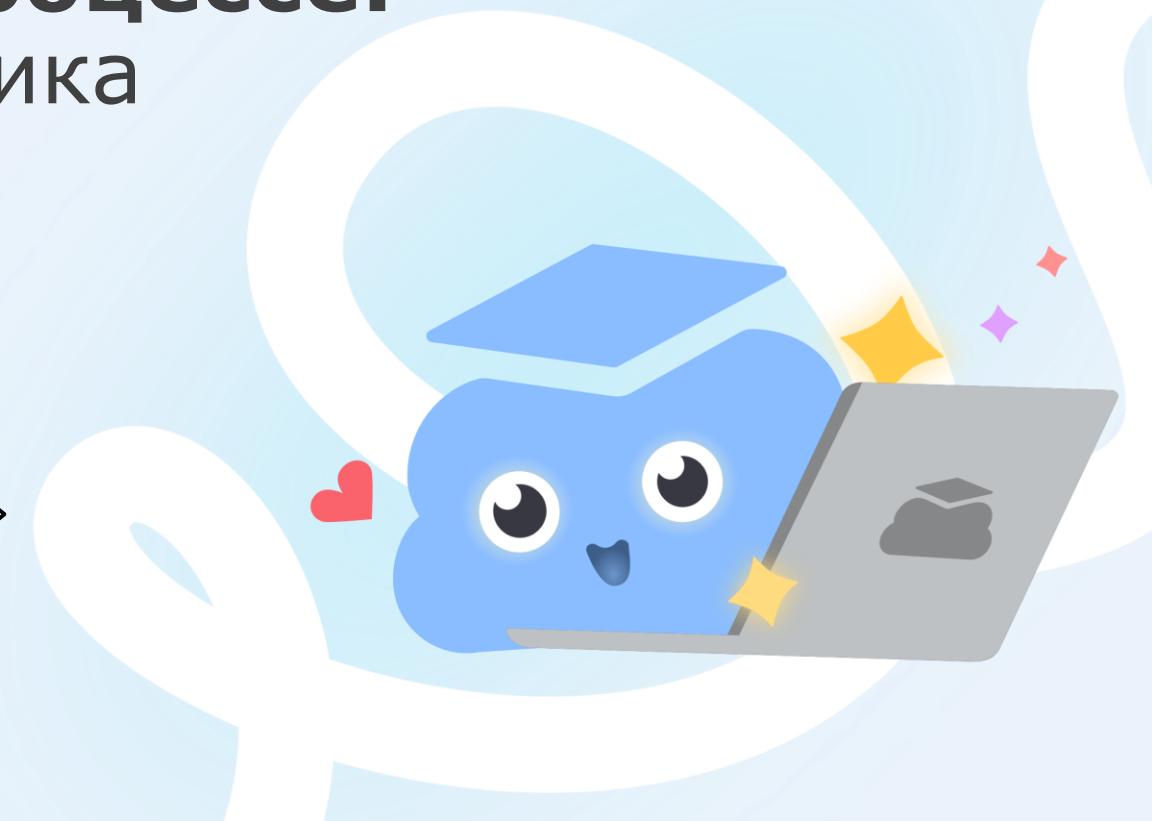


Использование верифицированных ЭОР в образовательном процессе: математика и информатика

Информация о проекте
«Цифровой образовательный контент»



Актуальность единой точки доступа к ЭОР

Как сейчас учитель получает доступ к ЭОР?

- Несколько точек доступа к ЭОР (разные сервисы, логины-пароли)
- Не все ЭОР верифицированы
- Не всегда есть дополнительные сервисы (например, ЭЖД)
- Нужно платить за доступ



ГИС «Моя школа»

- Единая точка доступа через Госуслуги (ЕСИА)
- ЭОР из Федерального перечня
- Не требует оплаты



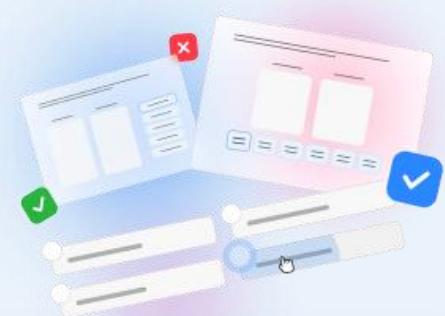
Библиотека
цифрового образовательного
контента

История проекта ЦОК

www.educont.ru – точка **бесплатного** доступа к верифицированным ЭОР

в 2021–2022 годах

Оператор проекта: Университет Иннополис



The screenshot shows the homepage of the www.educont.ru website. At the top, there is a navigation bar with links for 'ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕНТ' (Digital Educational Content), 'Для обучающихся' (For Learners), 'Для преподавателей' (For Teachers), and 'Для школ и СПО' (For Schools and VET). A 'Войти' (Log In) button is also present. Below the navigation, a banner states 'Единый каталог онлайн-курсов от ведущих образовательных платформ' (Unified catalog of online courses from leading educational platforms). The main section features the title 'Образовательная онлайн-платформа' (Educational Online Platform) with a description of its benefits: '— Несколько обучающих ресурсов и сотни курсов: от английского до физики', '— Получай новые и обновляй старые знания', '— Удобный поиск по курсам и программам обучения', and '— Доступ с любого устройства'. Two large icons representing mobile devices and a computer monitor are displayed. At the bottom, there are two buttons: 'Зарегистрироваться' (Register) and 'Как получить доступ к контенту' (How to get access to content). To the right, a section titled 'Образовательные платформы' (Educational Platforms) lists various partners with their logos and names: 1C УРОК, stratum+ интеллектуальная школа, Модульное электронное образование, Новый диск, НОВАЯ ШКОЛА Онлайн подготовка к ЕГЭ, облако знаний, ПРОСВЕЩЕНИЕ, Фоксфорд, UCHI.RU, IBLS, globallab, NATIVE CLASS INTERNATIONAL SCHOOL, and iSMART.

Проект ЦОК продолжается...

ГИС «Моя школа» – точка **бесплатного** доступа к верифицированным ЭОР в 2025 году

- Финансирование – Министерство цифрового развития, функциональный заказчик – МинПросвещения
- Каталог ЭОР содержит ресурсы, вошедшие в Федеральный перечень ЭОР (приказ МинПросвещения РФ от 18.07.2024 № 499)
- Цель проекта – предоставить учителю верифицированные цифровые ресурсы для учебного процесса
- Сроки проекта – 2025–2030 года
- Старт – с 1 сентября 2025 года
- Проект будет запущен во всех регионах РФ



«Облако знаний» по предметам в Федеральном перечне ЭОР

 Русский язык	 Математика	 Физика
 Английский язык	 Информатика	 Химия
 История	 Функциональная грамотность	 Биология
 Обществознание		 Астрономия
 ОРКСЭ		 География

Год издания ФП ЭОР	Количество ЭОР «Облако знаний»
2022	27 ЭОР
2024	31 ЭОР
ИТОГО	58 ЭОР



- Гарантия качественных материалов
- Системность в изложении
- Реализация системно-деятельностного подхода
- Выявление и компенсация дефицитов
- Индивидуализация процесса обучения

Организация контента в «Облаке знаний»



Материалы

Онлайн-урок

1К 2К 3К 4К 5К 6К >

Уровни обучения

Методические пособия (+ готовые РП)

Выбор предмета и класса

Содержание соответствует новым программам

10 класс

предметы

- Русский язык
- Математика**
- Информатика
- Физика
- Астрономия
- Химия
- Биология
- География
- Обществознан...
- История
- Функциональ...
- ОБЗР

Тренажер "Облако знаний". Математика, 10 класс

Назначить работу

Отметьте галочкой одну или несколько работ для назначения

Базовый Углубленный +

Методические рекомендации

1. Алгебра и начала математического анализа

1.1. Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства

1.1.1. Множества и их элементы. Отношения между множествами

О Множества и их элементы. Отношения между множествами 10 мин посмотреть

С Множества и их элементы. Отношения между множествами 15 мин посмотреть

1.1.2. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна

О Операции над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна 10 мин посмотреть

С Операции над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна 13 мин посмотреть

1.1.3. Рациональные числа. Периодические дроби

О Рациональные числа. Периодические дроби

С Рациональные числа. Периодические дроби

Структура ЭОР по математике и информатике

Жанр ЭОР	Опорные конспекты (О)	Самостоятельные работы (С)	Контрольные работы (К)	Вариант КИМ ГИА
Содержание	Концентрированная теория по теме урока	Комплект интерактивных заданий с автоматической проверкой	Комплект интерактивных заданий с автоматической проверкой	Комплект цифровых контрольно-измерительных материалов в формате ГИА
Структура	1 тема = 1 слайд	От 4 до 8 заданий, включая пошаговые и параметризованные	От 4 до 8 заданий, включая пошаговые	Соответствует демоверсии по предмету
Применение	Открытие новых знаний, обобщение, систематизация	Развивающий контроль, домашнее задание	Текущая и тематическая оценка	Промежуточная аттестация
Трудоемкость	5–10 минут	20–40 минут	30–35 минут	Соответствует спецификации ГИА
Количество	Минимум 1 конспект к каждому уроку	Минимум 1 работа к каждому уроку	Не более 10 % от общего количества (3–8 работ в год)	1 вариант

Опорные конспекты

выполнено за
0 с

1. Куб и его развертка

1/1 выполнено

!

→

- Куб – многогранник, у которого все грани квадраты.
- Любой куб – это прямоугольный параллелепипед.
- Развертка – развернутая в плоскость поверхность какого-либо тела.
- Развёртка куба при разрезах по рёбрам состоит из шести равных квадратов. Возможных вариантов – 11 видов.
- Развёртка может быть и не по рёбрам многогранника.
- Пример.

По рёбрам

Не по рёбрам

10
класс
Б

Куб и его развертка

выполнено за
0 с

1. Графы. Таблица смежности

1/1 выполнено

!

→

- Граф – это набор вершин (узлов) и связей между ними (ребер).
- Виды графов:
 - ориентированный – граф, в котором можно перемещаться по рёбрам в обоих направлениях;
 - неориентированный – граф, граф, по некоторым рёбрам которого можно перемещаться только в одном направлении.
- Взвешенный граф – граф, в котором каждому ребру приписана числовая характеристика (вес).
- Матрица смежности невзвешенного графа – это таблица $n \times n$ (число вершин графа), заполненная единицами и нулями:
 - 1 – существует ребро из вершины i в вершину j ;
 - 0 – не существует ребра из вершины i в вершину j .
- Во взвешенном графе ячейки таблицы заполняются весами рёбер.

Неориентированный граф

Ориентированный граф

Матрица смежности неориентированного графа

	1	2	3	4
1	1	1	0	0
2	0	1	1	1
3	0	0	0	0
4	1	0	1	1

9
класс
Б

Графы. Таблица смежности

Что	Концентрированная теория: 1 урок = 1 слайд
Зачем	Освоение нового материала, обобщение и систематизация, повторение

Самостоятельные работы

4. Передача информации в Сказке о Царе Салтане 0/7 выполнено

Проанализируйте [отрывок](#) сказки о Царе Салтане и подпишите, кто из героев сказки является источником, приёмником информации, а кто создаёт помехи. Что является каналом связи?



Источник Приёмник Помехи Канал связи

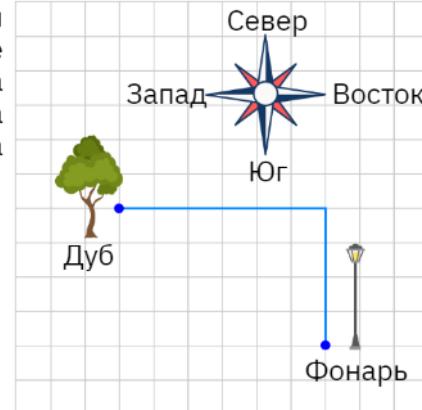
Ответить

7 класс
Б

Передача информации

3. Путь Винни-Пуха 0/5 выполнено

Винни-Пух пошёл от дуба на восток, а потом повернул на юг и дошёл до фонаря. На рисунке изображён план движения Винни-Пуха от дуба до фонаря. Сторона квадратной клетки равна 1 км. Найдите длину пути Винни-Пуха от дуба до фонаря.



Ведите ответ: км

Ответить

6 класс

Длина пути на квадратной сетке

Что	Комплект интерактивных заданий с автоматической проверкой к урокам
Зачем	Промежуточная аттестация, текущая и тематическая оценка

Контрольные работы

5. Покупка фруктов 0/8 выполнено

Мама купила 3 килограмма бананов по 210 рублей за килограмм и 1 килограмм яблок по 173 рубля. Сколько должна получить сдачи мама, если она подала в кассу 850 рублей?



210 руб.

173 руб.

Введите ответ: руб.

Ответить

5. Покупка молочных продуктов 0/8 выполнено

Бабушка купила 2 литра молока по 85 рублей за литр и 4 пачки творога по 58 рублей за пачку. Сколько должна получить сдачи бабушка, если она подала в кассу 450 рублей?



85 руб.

58 руб.

Введите ответ: руб.

Ответить

6
класс

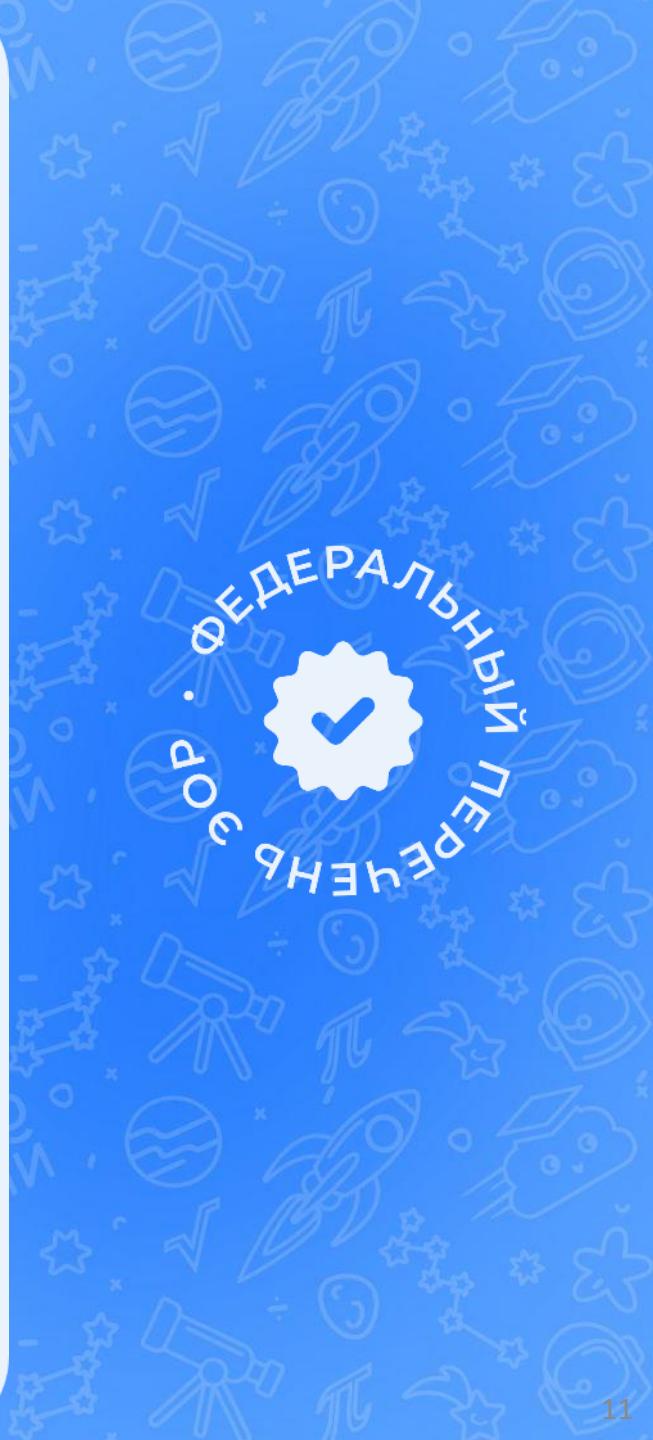
Натуральные числа. Свойства делимости. 1 и 2 варианты

Что	Комплект интерактивных заданий с автоматической проверкой по разделам ФРП в двух равнозначных вариантах
Зачем	Промежуточная аттестация, текущая и тематическая оценка



Преимущества ЭОР онлайн-сервиса «Облако знаний»

- Включение в ФП ЭОР = **гарантия качественных материалов**
- Высокая плотность контента = **системность в освоении образовательных программ**
- Реализация **системно-деятельностного подхода**
- **Снижение нагрузки на учителя**
- Расширенное **методическое сопровождение**
- Нетиповые задания = **нет ответов в интернете**, которые можно списать



Гарантия качественных материалов

- ЭОР одобрены Министерством просвещения
- Поурочное планирование совпадает с требованиями ФРП
- В методических рекомендациях – готовая рабочая программа со ссылками на ЭОР

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Ряд натуральных чисел	1	0	Добавьте практическую работу	Укажите дату	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Математика, 5 класс» (https://school.oblakoz.ru/materials/496135) Ряд натуральных чисел
2	История чисел и систем счисления	1	0	Добавьте практическую работу	Укажите дату	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Математика, 5 класс» (https://school.oblakoz.ru/materials/496135) История чисел и систем счисления
3	Десятичная система счисления. Чтение и запись натуральных чисел	1	0	Добавьте практическую работу	Укажите дату	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Математика, 5 класс» (https://school.oblakoz.ru/materials/496135) Десятичная система счисления. Чтение и запись натуральных чисел
4	Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых	1	0	Добавьте практическую работу	Укажите дату	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Математика, 5 класс» (https://school.oblakoz.ru/materials/496135) Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых

Тренажер "Облако знаний". Математика, 5 класс

Базовый

Методические рекомендации

Назначить работу Отметьте галочкой одну или несколько работ для назначения

1. Натуральные числа и действия с ними ^

1.1. Ряд натуральных чисел

Ряд натуральных чисел 5 мин посмотреть

С Ряд натуральных чисел 2 мин посмотреть

1.2. История чисел и систем счисления

История чисел и систем счисления 5 мин посмотреть

С История чисел и систем счисления 24 мин посмотреть

1.3. Десятичная система счисления. Чтение и запись натуральных чисел

Десятичная система счисления. Чтение и запись натуральных чисел 5 мин посмотреть

С Десятичная система счисления. Чтение и запись натуральных чисел 36 мин посмотреть

1.4. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых

Вывод: содержание и планируемые результаты освоения ЭОР полностью соответствуют требованиям ФГОС и федеральных образовательных программ



Системность изложения материала

- Полноценные курсы базового и углубленного уровней
- Не менее двух работ на один урок

выполнено за 0 с

1. Информационный объём данных. Единицы ... 1/1 выполнено

• При **алфавитном подходе** к измерению информации каждый символ некоторого сообщения имеет определённый **информационный вес** – несёт фиксированное количество информации.

• Мощность алфавита N – это количество символов, которое используется в выбранном для кодирования языке.

• **Информационный вес одного символа i** – это количество информации, которое отводится на один символ. Он вычисляется по формуле: $N \leq 2^i$.

• **Информационный вес символа двоичного алфавита** принят за минимальную единицу измерения информации и называется **1 бит**.

• 8 бит составляют **1 байт**.

• В информатике используются кратные единицы объёма:

- 1 килобайт (КБ) = 1024 (2^{10}) байта,
- 1 мегабайт (МБ) = 1024 килобайта = 2^{20} байтов,
- 1 гигабайт (ГБ) = 1024 мегабайта = 2^{30} байтов,
- 1 терабайт (ТБ) = 1024 гигабайта = 2^{40} байтов.

• **Информационный объём сообщения** вычисляется по формуле:
 $I = K \cdot i$,
 где I – информационный объём сообщения; K – количество символов в сообщении; i – информационный вес одного символа.

$2^1 = 2$
$2^2 = 4$
$2^3 = 8$
$2^4 = 16$
$2^5 = 32$
$2^6 = 64$
$2^7 = 128$
$2^8 = 256$
$2^9 = 512$
$2^{10} = 1024$
$2^{11} = 2048$
$2^{12} = 4096$
$2^{13} = 8192$
$2^{14} = 16384$
$2^{15} = 32768$

3. Количество книг на жёстком диске 0/7 выполнено

Жёсткий диск имеет объём 5 МБ. Средних размеров книга занимает в электронном виде 16 КБ. Сколько примерно таких книг может поместиться на жёстком диске?





2	312
320	327680

Ответить

 7
класс
Б

Опорный конспект и фрагмент самостоятельной работы по теме
 «Информационный объём данных. Единицы измерения информации»

<https://school.oblakoz.ru/materials/463809>

Вывод: учитель выстраивает долгосрочную работу на основе преемственности материалов, формирует образовательные результаты, отслеживает динамику учеников

Реализация системно-деятельностного подхода



- Мультимедийность (инфографика, видео/анимация, параметрические модели)
- Интерактивность (17 типов интерактивных заданий)
- Компетентностные задания в каждой работе

1. Формулы полной поверхности правильной пирамиды

Установите соответствие между развёрткой правильной пирамиды с ребром основания a и апофемой L и формулой боковой поверхности.

$S_{\text{полн}} = \frac{3\sqrt{3}}{2}a^2 + 3aL$

$S_{\text{полн}} = a^2 + 2aL$

$S_{\text{полн}} = \frac{\sqrt{3}a^2}{4} + \frac{3}{2}aL$

Ответить

6. Ткань для шатра

Сколько потребуется ткани на производство шатра с правильным шестиугольником в основании и линейными размерами, указанными на рисунке? В требуемое количество ткани нужно заложить запас в размере 20 %.

Ведите ответ: м²

Ответить

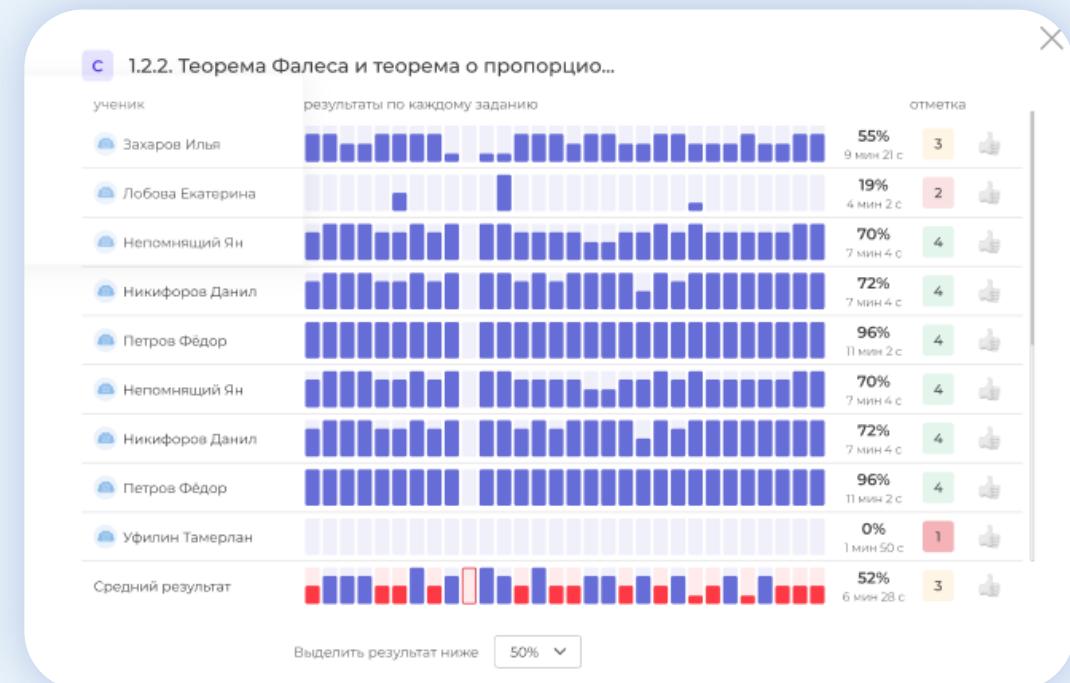
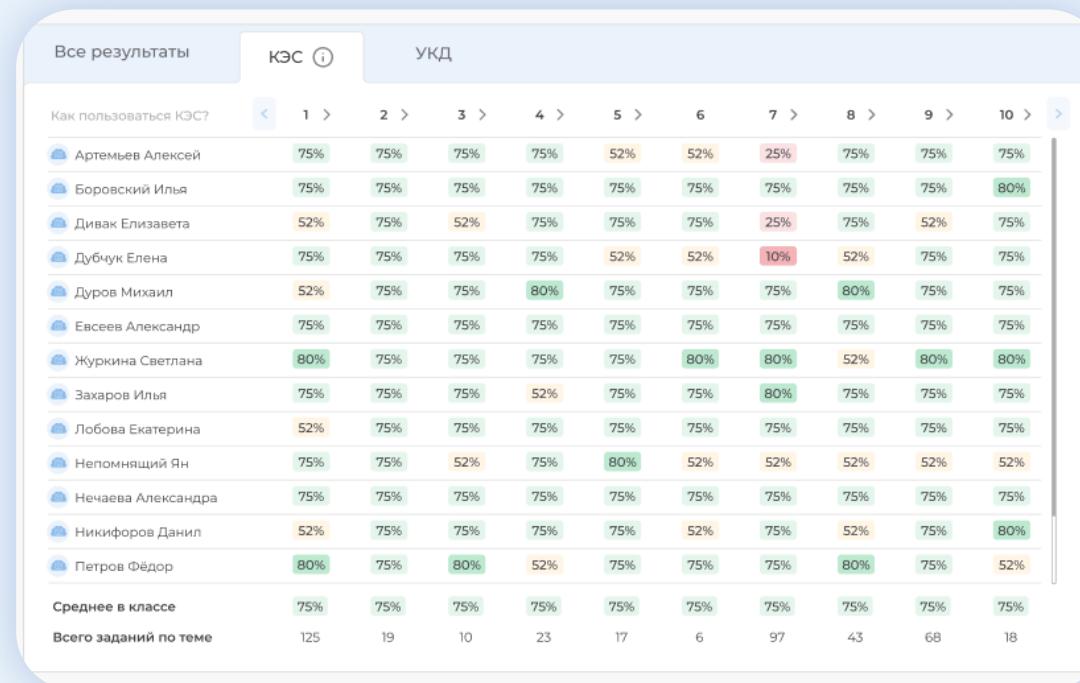
10
класс
Б

Фрагмент самостоятельной работы по теме «Боковая и полная поверхность призмы»

Вывод: интерактивность и мультимедийность ЭОМ способствует развитию активной самостоятельной познавательной деятельности; компетентностные задания направлены на развитие функциональной грамотности учеников

Снижение нагрузки на учителя

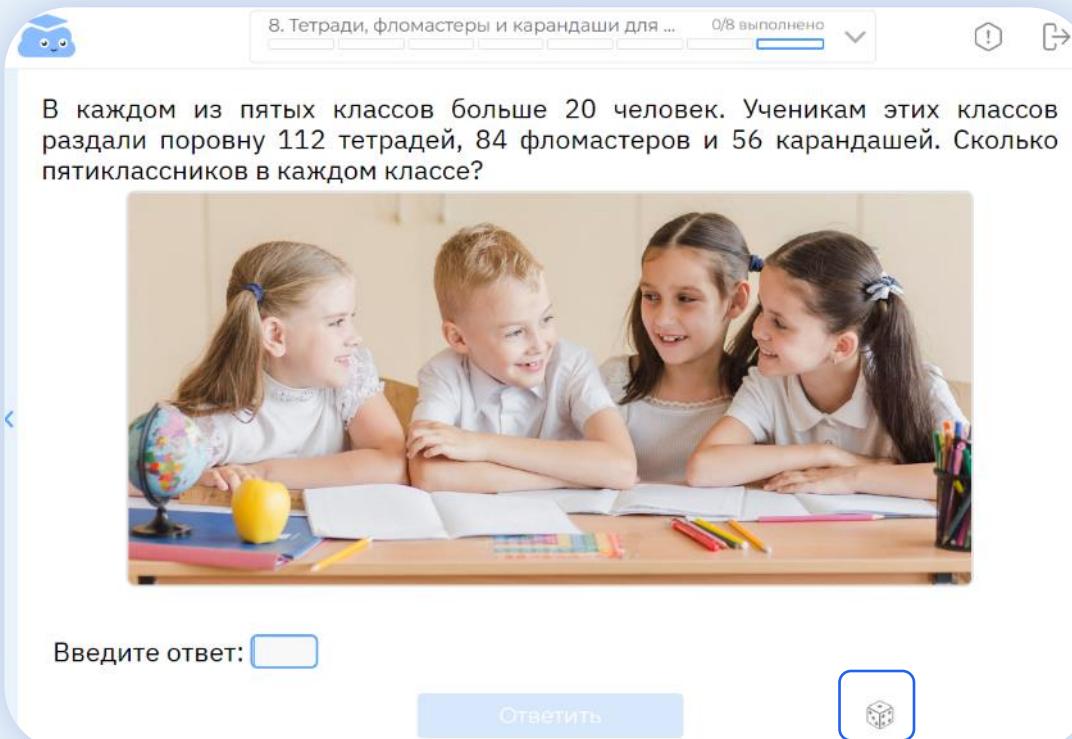
- Назначение работ классу / группе / ученику
- Автоматическая проверка заданий
- Анализ образовательных результатов



Вывод: учитель высвобождает время для продуктивной деятельности, для решения творческих задач

Ответов на задания нет в интернете

- Авторские сценарии проходят внутреннюю экспертизу на [антиплагиат](#)
- Цифровые инструменты защиты от списывания: [перемешивание вариантов ответа](#), [параметризация](#)
- [Гибкие настройки назначения цифровой работы](#)



8. Тетради, фломастеры и карандаши для ... 0/8 выполнено

В каждом из пятых классов больше 20 человек. Ученикам этих классов раздали поровну 112 тетрадей, 84 фломастера и 56 карандашей. Сколько пятиклассников в каждом классе?



Введите ответ:

Ответить

Назначение 1 из 1 для 5А класса

1.5. Координатная прямая. Координаты точки

4 задания

Время не ограничено 30 мин

На дом На уроке

Начнут 20.12.2023 закончат 23.12.2023 23:59

Дополнительные настройки

Задания с развернутым ответом

Показывать правильно/неправильно

Показывать ответ

Показывать решение

Решать повторно

все ученики 5А класса

Артемьев Алексей

Боровский Илья

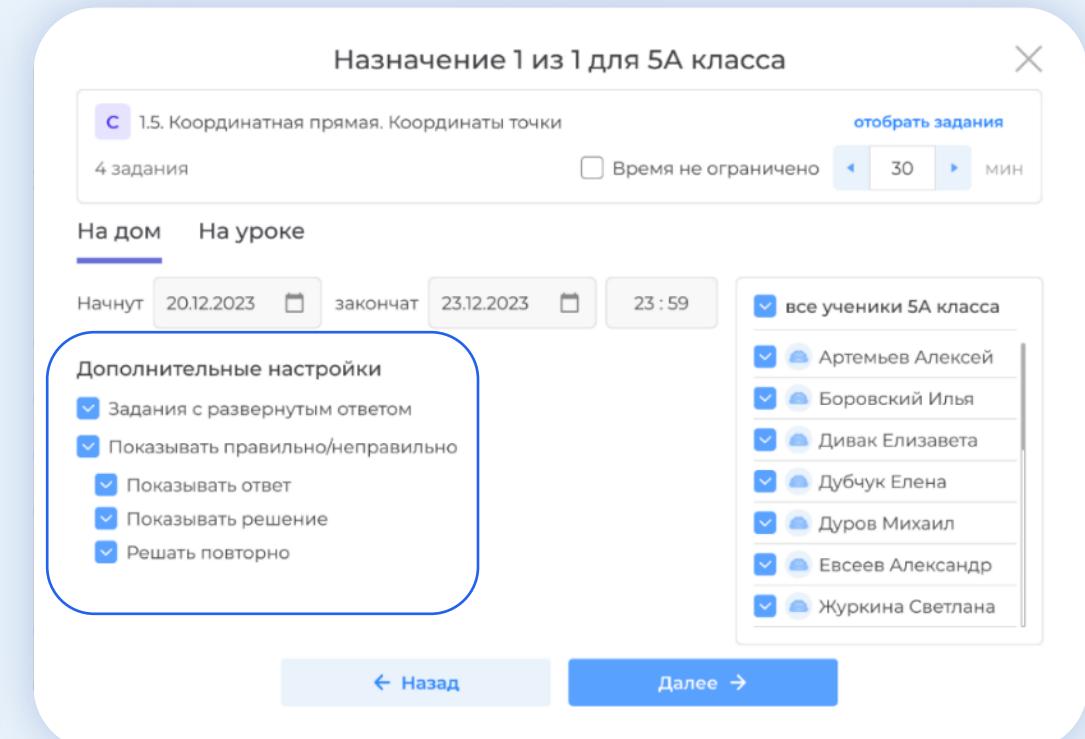
Дивак Елизавета

Дубчук Елена

Дуров Михаил

Евсеев Александр

Журкина Светлана



Назначение 1 из 1 для 5А класса

1.5. Координатная прямая. Координаты точки

4 задания

Время не ограничено 30 мин

На дом На уроке

Начнут 20.12.2023 закончат 23.12.2023 23:59

Дополнительные настройки

Задания с развернутым ответом

Показывать правильно/неправильно

Показывать ответ

Показывать решение

Решать повторно

все ученики 5А класса

Артемьев Алексей

Боровский Илья

Дивак Елизавета

Дубчук Елена

Дуров Михаил

Евсеев Александр

Журкина Светлана

← Назад Далее →

Вывод: ученикам приходится думать своей головой, включаясь в работу

Расширенное методическое сопровождение

- Методическое пособие по каждому предмету, включающее готовую рабочую программу со ссылками на ЭОР
- Приложения для формирования всех групп планируемых результатов освоения ФРП
- Ежемесячные подборки цифрового контента, статьи и путеводители для педагогов
- Предметные и метапредметные вебинары в регионах



Статьи • 11.08

717

ТРИЗ-педагогика, или
Можно ли научить
ребёнка нестандартно
мыслить



Статьи • 22.01

650

Использование
алгоритмов на разных
предметах школьной
программы



Статьи • 31.07

689

Обучение
программированию с
нуля: 3 бесплатных
приложения и их
возможности

Вывод: учитель тратит меньше времени на интеграцию ЭОР в образовательный процесс, эффективно использует его в своей работе

Математика ООО: структура

Класс	Курсы в рамках учебного предмета «Математика»	Базовый уровень			Углубленный уровень		
		Часы ФРП	ОЗ	ФП ЭОР ОЗ	Часы ФРП	ОЗ	ФП ЭОР ОЗ
5	Математика	170	Да	Да	-	-	-
6	Математика	170	Да	Да	-	-	-
7	Алгебра	102	Да	Нет	136	Да	Нет
	Геометрия	68	Да	Нет	102	Да	Нет
	Вероятность и статистика	34	Да	Нет	34	Да	Нет
8	Алгебра	102	Да	Нет	136	Да	Нет
	Геометрия	68	Да	Нет	102	Да	Нет
	Вероятность и статистика	34	Да	Нет	34	Да	Нет
9	Алгебра	102	Да	Нет	136	Да	Нет
	Геометрия	68	Да	Нет	102	Да	Нет
	Вероятность и статистика	34	Да	Нет	34	Да	Нет
ИТОГО		952	100 %	36 %	816	100 %	0 %

Математика СОО: структура

Класс	Курсы в рамках учебного предмета «Математика»	Базовый уровень			Углубленный уровень		
		Часы ФРП	ОЗ	ФП ЭОР ОЗ	Часы ФРП	ОЗ	ФП ЭОР ОЗ
10	Алгебра и начала математического анализа	68	Да	Да	136	Да	Нет
	Геометрия	68	Да	Да	102	Да	Нет
	Вероятность и статистика	34	Да	Да	34	Да	Нет
11	Алгебра и начала математического анализа	102	Да	Да	136	Да	Нет
	Геометрия	34	Да	Да	102	Да	Нет
	Вероятность и статистика	34	Да	Да	34	Да	Нет
	ИТОГО	340	100 %	100 %	544	100 %	0 %

Самое важное: математика ✓



- Учебный курс «[Теория вероятности и статистика](#)» с 7 по 11 класс (в т. ч. по таким темам как «Случайная изменчивость», «Графы и деревья», «Множества», «Описательная статистика и рассеивание данных», «Геометрическая вероятность», «Закон больших чисел»)

6. Фастфуд и масса тела

0/7 выполнено

В таблице приведены данные о среднем количестве посещений заведений фастфуда в месяц и массой тела 14 человек.

Посещения фастфуда	1	1,2	1,4	2,2	2,6	4	3,5	5,2
Масса тела	50	61	55	62	70	71	73	75
Посещения фастфуда	5,3	5,4	6	8	8,5	10	11	12
Масса тела	76	77	76	85	87	95	100	110

Шаг 1: Выберите соответствующую таблицу диаграмму рассеивания.

1 2

Ответить

8
класс
Б

Фрагмент самостоятельной работы по теме
«Диаграммы рассеивания»

3. Игровая кость

0/5 выполнено

Какова вероятность, что при пяти бросаниях игральной кости шестёрка выпадет два раза?
Ответ запишите в виде несократимой дроби.

1 2 3 4 ← →
5 6 7 8 Удалить
9 0 / Очистить

Ответить

9
класс
Б



Фрагмент самостоятельной работы по теме
«Серия испытаний Бернулли»

Самое важное: математика ✓



- Полноценные базовый и углубленный курсы изучения предмета
- Сложные темы алгебры и геометрии («Комплексные числа», «Алгебра целых чисел», «Уравнения и неравенства с параметрами») в углубленном уровне

выполнено за
0 с

1. Вычисление углов между пр... 1/1 выполнено

• Если координаты направляющего вектора $\vec{p} \{x_1, y_1, z_1\}$ прямой, а координаты нормального вектора $\vec{n} \{x_2, y_2, z_2\}$ плоскости, то синус угла между прямой и плоскостью можно найти по формуле:

$$\sin \varphi = \frac{|x_1 x_2 + y_1 y_2 + z_1 z_2|}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}}.$$

• Пусть дано уравнение плоскости: $Ax + By + Cz + D = 0$ и известен $\vec{p} \{x_0, y_0, z_0\}$ – направляющий вектор прямой. Тогда синус угла между прямой и плоскостью равен:

$$\sin \varphi = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} \cdot \sqrt{x_0^2 + y_0^2 + z_0^2}}.$$

2. Определение комплексного числа на ко... 0/5 выполнено

На комплексной плоскости точками A, B, M, N представлены комплексные числа. Запишите значения этих комплексных чисел.

Шаг 1:

$z_A =$

1 2 3 4 Ответить

Опорный конспект по теме
«Вычисление углов между прямыми в пространстве»

11
класс
у

Фрагмент самостоятельной работы по теме
«Геометрическая интерпретация комплексного числа»

11
класс
у

Информатика ООО: структура

Класс	Курсы в рамках учебного предмета «Информатика»	Базовый уровень			Углубленный уровень		
		Часы ФРП	ОЗ	ФП ЭОР ОЗ	Часы ФРП	ОЗ	ФП ЭОР ОЗ
7	Информатика	34	Да	Да	68	Да	Нет
8	Информатика	34	Да	Да	68	Да	Нет
9	Информатика	34	Да	Да	68	Да	Нет
	ИТОГО	102	100 %	100 %	204	100 %	0 %

Информатика СОО: структура

Класс	Курсы в рамках учебного предмета «Информатика»	Базовый уровень			Углубленный уровень		
		Часы ФРП	ОЗ	ФП ЭОР ОЗ	Часы ФРП	ОЗ	ФП ЭОР ОЗ
10	Информатика	34	Да	Нет	136	Да	Нет
11	Информатика	34	Да	Нет	136	Да	Нет
	ИТОГО	68	100 %	0 %	272	100 %	0 %

Самое важное: информатика



- Цифровые работы по сложным разделам базового уровня: [алгоритмика, программирование](#)

6. Блок-схема алгоритма включения комп... 0/9 выполнено

Переместите картинки с действиями в блок-схему таким образом, чтобы блок-схема описывала алгоритм включения компьютера.

Начало

Нет

Да

Нажать кнопку включения

Логин и пароль верны?

Требуется пароль?

Ответить

Конец

8
класс
Б

Фрагмент самостоятельной работы по теме
«Конструкция “Повторение”»

выполнено за 0 с 1. Работа с элементами массива 1/1 выполнено

- Массив** – это набор данных одного типа.
- Каждый **элемент массива** имеет **индекс** – положительное целое число.
- Длина массива** – это количество его элементов.
- Описание массива выполняется указанием в квадратных скобках после имени переменной длины массива:
<тип элемента массива> <имя массива> [<длина массива>];
Пример. `int a [5];`
- Обращение к элементу массива** производится по его индексу: `b = a [2];`
Обратите внимание, что нумерация элементов начинается с нуля (последний элемент массива длиной n будет иметь номер $n - 1$).

Ввод элементов массива

<code>for (int i = 0; i < n; i++)</code>	<code>int massiv [4] = {2, 5, 7, 12};</code>	<code>for (int i = 0; i < n; i++)</code>
{massiv [i] = i;}	или	<code>i << massiv [i];</code>

Вывод элементов массива:

<code>for (int i = 0; i < n; i++)</code>	<code>cout << massiv [2];</code>	<code>int i = 1 cout << massiv [i + 2]</code>
{cout << massiv [i];}	или	

Изменение элемента массива:

<code>for (int i = 0; i < n; i++)</code>	<code>massiv [2] = 0;</code>
{massiv [i] += massiv [i + 1];}	или

9
класс
Б

Опорный конспект по теме
«Работа с элементами массива (C++)»

Самое важное: информатика



- Цифровые работы по сложным разделам углубленного уровня: [компьютерная графика](#), [3D-моделирование](#)

1. Виды анимации 0/7 выполнено

Каждому виду анимации поставьте в соответствие соответствующий пример анимации.

Появление объекта Анимация движения Анимация формы

Ответить

11 класс у

Фрагмент самостоятельной работы по теме
«Векторная анимация»

10. Порядок действий 0/10 выполнено

Укажите порядок действий, необходимый для создания объекта, изображённого на рисунке.

- 1 Применить к данной кривой модификатор **Вращение (Lathe)**
- 2 Построить кривую
- 3 Увеличить количество сегментов для получения более гладкой поверхности
- 4 В режиме редактирования вершин выбрать нужную вершину и назначить для неё режим **Сглаженный (Smooth)**

Ответить

11 класс у

Фрагмент самостоятельной работы по теме
«Кривые. Тела вращения»

Самое важное: информатика



- Задания на нескольких языках программирования

1. Объявление пере... 0/7 выполнено

Какую команду необходимо написать на месте, указанном вопросительными знаками, чтобы в результате работы программы введённое с клавиатуры число выводилось на экране после умножения этого числа на 17?

```
#include <iostream>
int main ()
{
    ???
    std:: cin >> x;
    x = x * 17;
    std:: cout << x;
    return 0;
}
```

Ведите ответ:

Ответить

8 класс Б

Фрагмент контрольной работы по теме
«Основы программирования. C++» Вариант 1

1. Объявление пере... 0/8 выполнено

Какую команду необходимо написать на месте, указанном вопросительными знаками, чтобы в результате работы программы введённое с клавиатуры число выводилось на экран после умножения этого числа на 17?

```
Program Output;
???
Begin
Read (x);
X := X * 17;
Write (x)
End.
```

Var X: Array[1..17]
of Integer;

Var B: Boolean;

Var X: Integer;

Var A: Char;

Ответить

8 класс Б

Фрагмент контрольной работы по теме
«Основы программирования. Pascal» Вариант 1

Вариативная часть: подготовка к ГИА



Режимы подготовки:
по слотам / по вариантам

3 варианта КИМ ОГЭ
10 вариантов КИМ ЕГЭ

Теоретические конспекты

Задания обновляются по свежим
спецификациям ФИПИ

Учитель

- Назначает работу ученикам
- Проверяет развернутые ответы и анализирует результаты

Ученик

- Тренируется решать задачи отдельных позиций спецификации
- Выполняет в классе или дома (контрольная работа)

Организация контента по подготовке к ГИА

Материалы Онлайн-урок 1К 2К 3К 4К 5К 6К > Учительская ↗

ЕГЭ

предметы

Русский язык
Литература
Математика
Информатика
Физика
Химия
Биология
География
Обществознан...
История
Английский яз...

Облако знаний. Подготовка к ЕГЭ. Математика, 11 класс (базовый уровень) ▾

Назначить работу Отметьте галочкой одну или несколько работ для назначения

Методические рекомендации

1. Вступительное тестирование ▾

2. Конспекты ▾

3. Тренировка по отдельным линиям заданий ЕГЭ ▾

4. Полный экзамен ▾

4.1. Контрольная работа в форме ЕГЭ

<input type="checkbox"/>	K	КИМ ЕГЭ по математике (базовый уровень). Экзаменационный вариант 1	180 мин	посмотреть
<input type="checkbox"/>	K	КИМ ЕГЭ по математике (базовый уровень). Экзаменационный вариант 2	180 мин	посмотреть
<input type="checkbox"/>	K	КИМ ЕГЭ по математике (базовый уровень). Экзаменационный вариант 3	180 мин	посмотреть
<input type="checkbox"/>	K	КИМ ЕГЭ по математике (базовый уровень). Экзаменационный вариант 4	180 мин	посмотреть
<input type="checkbox"/>	K	КИМ ЕГЭ по математике (базовый уровень). Экзаменационный вариант 5	180 мин	посмотреть

Структура ЭОР

Содержание ЭОР по подготовке к ГИА

- Задания приближены по содержанию и техническим требованиям к реальным КИМ
- Ответы на задания части 1 проверяются автоматически
- Проверка развернутых ответов части 2 производится в полуавтоматическом формате на основе критериев КИМ
- К заданиям предусмотрены комментарии и (или) решения

3. Расстояние между населёнными пунктами...

0/5 выполнено

На рисунке схема дорог некоторого района изображена в виде графа. В таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах).

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1			20		45		
П2				25	10	30	
П3						5	35
П4	20	25			40	30	50
П5		10		40			
П6			5	30			15
П7	45		35	50		15	

Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графике. Определите, какова длина дороги из пункта В в пункт Г. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.

Ведите ответ:

Ответить

19. Задание 19

0/19 выполнено

На доске написано более 35, но менее 49 целых чисел. Среднее арифметическое этих чисел равно -5 , среднее арифметическое всех положительных из них равно 7 , а среднее арифметическое всех отрицательных из них равно -14 .

а) Сколько чисел написано на доске?
б) Каких чисел написано больше: положительных или отрицательных?
в) Какое наибольшее количество положительных чисел может быть среди них?

Приложить файл

Проверить

Вариативная часть: функциональная грамотность



облачо
знаний

Цифровой тренажер для формирования функциональной грамотности

500 Интерактивных заданий в кластерах

30 Теоретических презентаций

3 Комплекта КИМ

Виды грамотности

35 %	Математическая грамотность
35 %	Читательская грамотность
25 %	Естественно-научная грамотность
5 %	Креативное мышление
15 %	Коммуникативные компетенции

Высокий уровень интерактивности



Гипертекст	39 %
Анимации и видео	5 %
Статическая инфографика	12 %
Параметрические модели	17 %
Интерактивная инфографика	27 %

Проверка заданий

Автоматическая проверка	85 %
Проверяет учитель	15 %

Типовое задание тренажера

Инструкция

Интерактивная модель

Условие задания

Форма ввода ответа

Проверка результатов компьютером

Инструкция

Параметры

Модель

Параметры глаза

Очки перед глазами

Устройство глаза

Объект бесконечно далеко

d = 90 см

Прозрачная жидкость

Сетчатка

Склера

Стекловидное тело

Радужка

Роговица

Зрительный нерв

Зрительник

Предмет не сфокусирован!

Тип глаза

Близорукий

Нормальный

Дальнозоркий

Очи перед глазами

Установите в модели указанный параметр для близорукости: $d = 50$ см.

Заполните пропуск в тексте.

В близоруком глазе лучи света сходятся за сетчаткой.

Теперь установите в модели указанный параметр для дальнозоркости: $d = 50$ см.

Заполните пропуск в тексте.

В дальнозорком глазе лучи света сходятся перед сетчаткой.

Ответить

Как использовать в школе?

для 6—11 классов

Обычный урок

Внекурочная деятельность

Вариативная часть: функциональная грамотность

1. Что такое статистика?
1/21 выполнено

Статистика – это область знаний, которая рассматривает общие вопросы сбора, измерения и анализа большого количества данных о самых различных явлениях и процессах.

Диаграмма причин смертности в армии

С апреля 1854 до марта 1855 года С апреля 1855 до марта 1856 года

Диаграмма сестры милосердия Флоренс Найтингейл

Фрагмент теоретической презентации по теме
«Применяем математику к данным»

4. Выбор оперативной памяти
1/6 выполнено

При выборе ОЗУ необходимо обратить внимание не только на её объём, но и на частоту и **тайминги**, так как именно данные параметры в большей степени влияют на её производительность. При этом чем выше частота и чем ниже тайминги, тем выше производительность ОЗУ. Но, проблема в том, что, повышая один параметр, повышается и другой. Поэтому необходимо соблюдать баланс. Познакомьтесь с характеристиками ОЗУ и выберите те, которые подойдут для Сергея, при условии, что он планирует установить только один модуль с ОЗУ.

Характеристики компьютеров Компьютер Сергея Апгрейд

Компьютер для монтажа видео

Средний игровой компьютер

Мощный игровой компьютер

Офисный компьютер

Типы компьютеров

Ответить

Фрагмент самостоятельной работы по теме
«Апгрейд компьютера»

Что	Курс внеурочной деятельности для учащихся 8–9 классов
Зачем	Развитие основных видов функциональной грамотности учеников и учителей

Вариативная часть: функциональная грамотность

- Задания **всех уровней сложности** в соответствии с общероссийской оценкой по модели МСИ качества образования
- Междисциплинарное содержание** (включая предметы общественно-научного цикла)
- Виртуальные эксперименты на основе **параметрических моделей**

3. Размер покупок

1/7 выполнено

Инструкция

Установите в интерактивной модели соответствующие параметры и ответьте на вопрос.

Шаг 1:

В каких случаях сервис позволит накопить больше денег при одном и том же ежемесячном размере трат?

Если вы совершаете, в основном, мелкие покупки
Если вы совершаете только сравнительно крупные покупки
Если вы совершаете покупки, разные по величине

Ответить

Фрагмент самостоятельной работы по теме
«Инвесткопилка»

5. Влияние неценовых факторов

1/6 выполнено

Инструкция

Экспериментальным путём экономист установил, что повышение спроса под влиянием неценовых факторов ведёт к **диффициту** товара на рынке.

Подтвердите вывод экономиста. Для этого проведите следующие измерения. Установите равновесную цену в 4 тысячи рублей. Зафиксируйте результат. Затем, не изменяя предложение, установите изменение спроса в -50 %. Зафиксируйте результат. Повторите указанные действия для значений изменения спроса в -10 %, +10 %, +50 % и +100 %. Выберите строки таблицы, подтверждающие вывод экономиста.

Спрос и предложение

Параметры

$P = 5$ тыс. руб.
 $Q_D = 2,4$ тыс. шт.
 $Q_S = 5,1$ тыс. шт.

Шкала факторов

$\Delta D/D$: -50 0 50 100 %
 $\Delta S/S$: -50 0 50 100 %

Записать Сброс Зафиксировать кривые

Таблица результатов

Nº	P , тыс. руб.	Q_D , тыс. шт.	Q_S , тыс. шт.	$\Delta D/D$	$\Delta S/S$	+
1	5,0	2,4	3,6	0	0	<input type="checkbox"/>
2	5,0	2,4	5,1	0	40	<input type="checkbox"/>

Ответить

Фрагмент самостоятельной работы по теме
«Спрос и предложение»

Пилотный проект с «Облаком знаний»

- Для школ [не требует оплаты](#)
- Срок [до 30 июня 2025](#)
- После регистрации в сервисе и присоединения к пилотному проекту и учителю предоставляется [доступ ко всем ЭОР «Облако знаний»](#)
- [Цель проекта](#) – знакомство с ЭОР «Облако знаний», включение цифровых работ в образовательный процесс



[Показатели активности учителей и классов](#)

- ✓ Не менее 20 активных предмето-классов в школе
- ✓ Не менее 1 работы, назначенной на учеников класса, в неделю
- ✓ Не менее 75 % учеников класса, выполнивших работу, в неделю

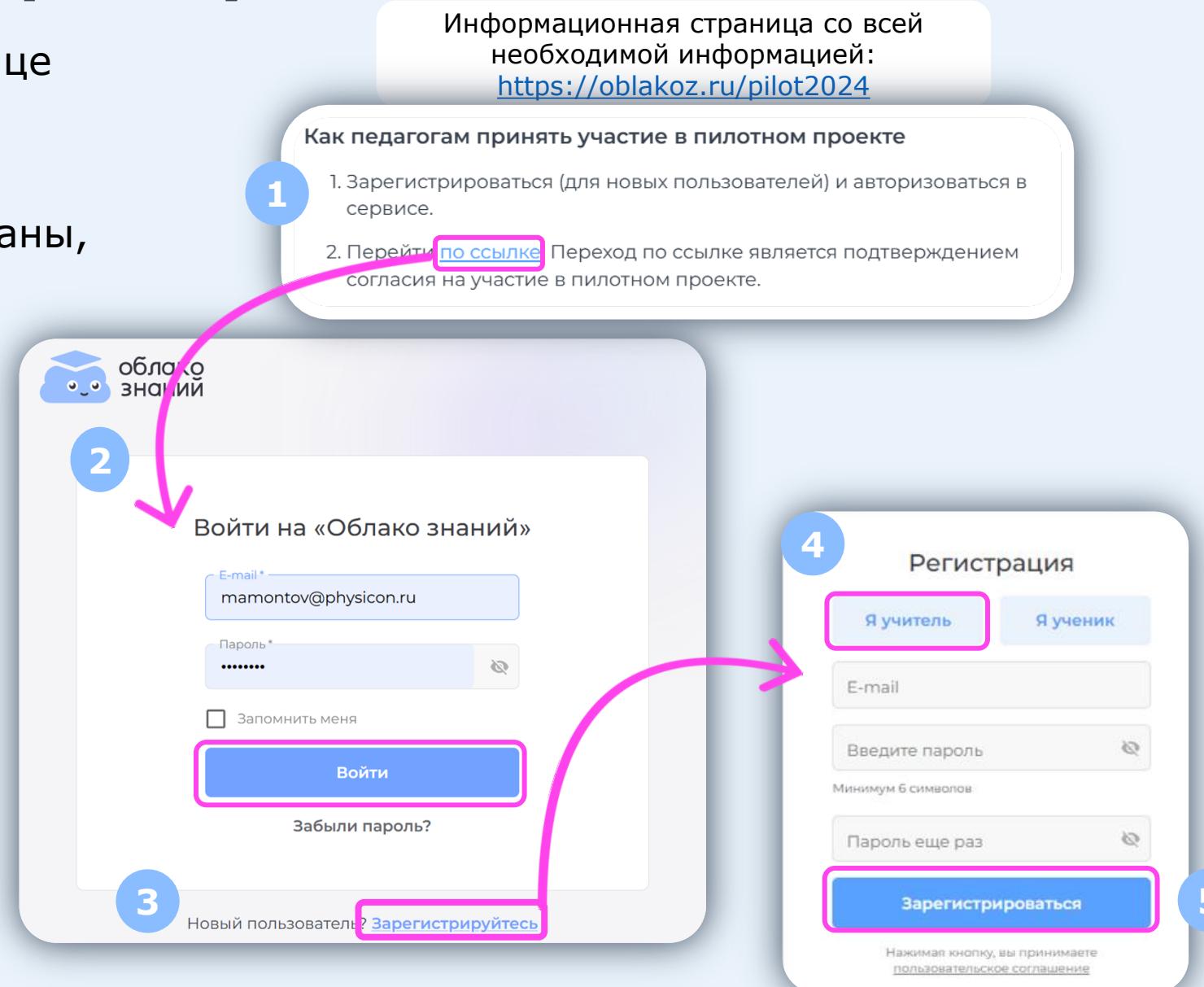
Присоединение к проекту

- 1 На информационной странице щелкните по ссылке <https://oblakoz.ru/in2024>
- 2 Если вы уже зарегистрированы, выберите «Войти»
- 3 Если нет, нажмите «Зарегистрируйтесь»
- 4 В окне регистрации выберите «Я учитель» введите необходимые данные
- 5 Щелкните кнопку «Зарегистрироваться»
- 6 Войдите в свой аккаунт и перейдите по ссылке для присоединения к проекту <https://oblakoz.ru/in2024>

Информационная страница со всей необходимой информацией:
<https://oblakoz.ru/pilot2024>

Как педагогам принять участие в pilotном проекте

1. Зарегистрироваться (для новых пользователей) и авторизоваться в сервисе.
2. Перейти [по ссылке](#) Переход по ссылке является подтверждением согласия на участие в试点ном проекте.



1

2

3

4

5

Пилотный проект: дальнейшие шаги



1 Подключение учителей к сервису

- Учителя самостоятельно регистрируются в онлайн-сервисе «Облако знаний» и затем присоединяются к проекту, перейдя по ссылке

<https://oblakoz.ru/in2024>

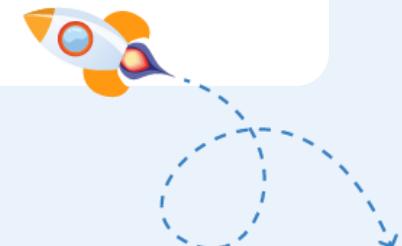
Для учеников снимаются ограничения на выполнение работ, назначенных учителем ПОСЛЕ его перехода по ссылке

2 Подключение учеников к сервису

- Ученики получают от учителя ссылку на назначенную цифровую работу и автоматически добавляются в класс учителя

3 Погружение в сервис

- Снабдим необходимыми методическими материалами и подборками цифровых работ
- В течение пилотного периода мы просим учителя регулярно проводить уроки с использованием ЭОР и назначать ученикам работы



Обучение и методическая поддержка



Подборки цифровых работ

Методические материалы



Telegram канал



Сообщество
ВКонтакте

Записи вебинаров по предметам

🇷🇺 Русский язык



Иностранные
языки

✓ Математика



Информатика



Биология



История



Химия



Обществознание



Физика



География

https://vkvideo.ru/playlist/-77171098_3

Контакты

<https://oblakoz.ru/>

Контактный центр

+7 (499) 322-07-57

info@oblakoz.ru

Отдел заботы о пользователях

+7 (499) 430-05-04

support@oblakoz.ru



Информационная
страница проекта,
подключение,
вебинары



<https://clck.ru/3Ez5w2>