

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
КСТОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 8 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ
ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ»**

«Принято» на заседании
педагогического совета
от 31.08.2021 г. № 1

«Утверждено» приказом
директора школы
от 31.08.2021 г. № 385С

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

«ПОДГОТОВКА К ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ»

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ

*Срок реализации – 1 год
Возраст учащихся: 15-18 лет
Автор-составитель: Морозова
И.А., учитель информатики,
педагог дополнительного
образования МБОУ «Средняя
школа № 8 с углубленным
изучением отдельных предметов»*

г. Кстово, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

<i>№</i>	Раздел программы	Страница
<i>Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы</i>		
1.	Пояснительная записка	Стр. 3
2.	Цели и задачи программы	Стр. 7
3.	Содержание программы	Стр. 8
4.	Планируемые результаты	Стр. 13
<i>Комплекс организационно-педагогических условий</i>		
5.	Условия реализации программы	Стр. 14
6.	Формы аттестации/контроля	Стр. 15
7.	Оценочны материалы	Стр. 16
8.	Методические материалы	Стр. 17
9.	Список литературы	Стр. 20

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа естественнонаучной направленности «Подготовка к ЕГЭ по информатике» составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2021г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (глава 10, ст.75),
- на основе СанПиН 2.4.3648-20, 1.2.3685-21;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным общеразвивающим программам»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 05.09.2019 № 470 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196»;
- Приказа Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. № 196»;
- Устава Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя школа № 8 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Кстово (далее – Школа).

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка к ЕГЭ по информатике» составлена в соответствии с кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по информатике и ИКТ. Программа построена на принципах обобщения и систематизации учебного материала за курс средней (общей) школы по

предмету «Информатика и ИКТ» и ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для подготовки к сдаче единого государственного экзамена.

Информатика стала у школьников более востребованной после изменений в обязательном перечне предметов для поступления в российские вузы. Сдача ЕГЭ по этой дисциплине необходима для поступления на более чем 130 специальностей и более 2100 профилей.

Актуальность данного курса несомненна: программа средней школы по информатике предусматривает изучение предмета на базовом уровне и профильном уровне. Несмотря на то, что многие разделы курса информатики повторяются на уроках, не будет лишним акцентировать внимание на каких-либо трудных случаях, повторить теоретический материал. Занятия позволяют систематизировать полученные и повторенные во время уроков знания. Курс способствует психологической адаптации учащихся на экзамене, позволяет выпускникам легко ориентироваться в непривычной для них тестовой работе, знакомит с правильным оформлением бланков на экзамене. Учащиеся смогут овладеть навыками выполнения всех заданий ЕГЭ, узнать, какие трудности, «ловушки», подстерегают их при выполнении заданий, а также «подсказки» для успешного их выполнения.

Программа курса «Подготовка к ЕГЭ по информатике» направлена на тренировку и отработку навыка решения тестовых заданий в формате ГИА, на систематизацию знаний и умений по курсу информатики и ИКТ. Что позволяет учащимся сформировать положительное отношение к ЕГЭ по информатике, выявить темы для дополнительного повторения. Важное место в содержании данного курса занимает понимание учащимися особенностей содержания контрольно-измерительных материалов по информатике. Немаловажными также можно считать психолого-педагогические аспекты проведения экзамена и интерпретацию его результатов.

Планирование рассчитано на аудиторные занятия в интенсивном режиме, при этом тренинговые занятия учащиеся проводят в режиме индивидуальных консультаций с преподавателем, и после каждого занятия предполагается

самостоятельная отработка учащимися материалов по каждой теме курса в объеме временных рамок изучения темы. При необходимости возможны индивидуальные консультации с преподавателем в дистанционном режиме.

В 2022 году ЕГЭ по информатике включает в себя 27 заданий, которые различаются по форме и уровню сложности: 10 заданий базового уровня, 13 заданий повышенного уровня и 4 задания высокого уровня сложности. В работу входят 9 заданий, для выполнения которых необходимо специальное программное обеспечение — редакторы электронных таблиц и текстов, среды программирования.

Сроки реализации программы: программа реализуется в течение одного учебного года, рассчитана на 35 академических часов (один час в неделю с учетом каникулярного периода).

Адресат программы. Программа рассчитана на обучающихся 11 класса **возраста 15-18 лет.**

Режим занятий: занятия по внеурочной деятельности проводятся после окончания уроков. Между началом занятия и последним уроком предусмотрен перерыв продолжительностью 30 минут. Продолжительность занятия 40 минут. Занятия проводятся в учебном кабинете. На каждого обучающегося предусмотрен персональный компьютер.

Формы проведения занятий.

Структура курса представляет собой набор логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение которых обеспечивает системность и практическую направленность знаний и умений учащихся. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать задания для учащихся различной степени подготовки. Занятия направлены на расширение и углубление базового курса. Содержание курса можно варьировать с учетом склонностей, интересов и уровня подготовленности учеников. Основной тип занятий – практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются индивидуальные формы работы и работа в малых группах, также, при самостоятельной работе возможны оперативные консультации учителя. Для текущего контроля учащимся предлагается набор заданий, принцип решения

которых разбирается совместно с учителем, а основная часть заданий выполняется учащимся самостоятельно.

Данный курс построен по принципу сочетания теоретического материала с практическим решением заданий в формате ЕГЭ.

Обучение по данной программе сопровождается наличием у каждого обучаемого раздаточного материала с тестовыми заданиями в формате ЕГЭ в бумажном и электронном виде.

Занятия проводятся в форме лекций и практических занятий по решению задач в формате ЕГЭ. Перед разбором задач сначала предлагается краткая теория по определенной теме и важные комментарии о том, на что в первую очередь надо обратить внимание, предлагается наиболее эффективный способ решения. В качестве домашнего задания учащимся предлагается самостоятельное решение задач по мере освоения тем курса.

Промежуточный контроль знаний осуществляется в форме выполнения контрольных работ, тестов.

Основными методами обучения по программе курса являются практические методы выполнения заданий практикума. Практическая деятельность позволяет развить исследовательские и творческие способности учащихся, а также отработать основные умения. Роль учителя состоит в кратком по времени объяснении нового материала и постановке задачи, а затем консультировании учащихся в процессе выполнения практического задания.

Для реализации содержания обучения по данной программе все теоретические положения дополняются и закрепляются практическими заданиями, чтобы учащиеся на практике могли отработать навык выполнения действий по решению поставленной задачи.

Форма обучения – очная. По мере необходимости при реализации программы предусмотрено проведение занятий в дистанционной форме.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: систематизация знаний и умений и навыков по курсу информатики, отработка навыков решения тестовых заданий в формате ЕГЭ.

Задачи:

- повторить решения заданий по основным тематическим блокам по информатике и ИКТ;
- изучить контрольно измерительные материалы по информатике и ИКТ;
- тренировать навык решения заданий в формате ЕГЭ;
- тренировать умение распределять время на выполнение заданий различных типов;
- тренировать умение оформлять решение заданий с развернутым ответом.

Рабочая программа курса разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования с использованием методического пособия для подготовки выпускников всех типов образовательных учреждений РФ к сдаче экзаменов в форме ЕГЭ, рекомендованное Российской Академией Образования.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно – тематический план

№	Тема	Количес тво часов	№ задания	Дата	
				План	Факт
1.	Знакомство с КЕГЭ. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов). Технологии поиска и хранения информации.	1	10		
2.	Математическая обработка данных	1	9		
3.	Электронные таблицы	1	18		
4.	Вычисления и сортировка в электронных таблицах. Решение задач в формате ЕГЭ	1	26		
5.	Математическая обработка и электронные таблицы.	1	27 (частьА)		
6.	Графическая информация	1	7		
7.	Звуковая информация	1	7		
8.	Информация и кодирование	1	11		
9.	Передача информации	1	4		
10.	Моделирование	1	13		
11.	Базы знаний	1	1, 3		
12.	Системы счисления	1	14,8		
13.	Логика	1	2		
14.	Математическая логика	1	15		
15.	Алгоритмизация	1	5		
16.	Программирование	1			
17.	Язык программирования. Синтаксис	1			
18.	Алгоритмические конструкции	1			

19.	Цикл while	1	6		
20.	Отладка программы	1	12		
21.	Разбивка задачи	1	22		
22.	Цикл For. Числа.	1	17		
23.	Работа с числами. Арифметика	1	17		
24.	Массив	1			
25.	Алгебра массива	1	25		
26.	Работа с массивом	1			
27.	Анализ	1			
28.	Анализ. Практика	1	26, 27 (часть В)		
29.	Строки	1	24		
30.	Подстроки	1	24		
31.	Функции	1	16		
32.	Анализ результатов	1	23		
33.	Стратегия игры	1	19,20,21		
34.	Комбинаторика	1	8		

Содержание учебно-тематического плана

Модуль 1 Знакомство с КЕГЭ

1. Знакомство со структурой ЕГЭ по информатике. Изучение необходимых инструментов
2. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов). Технологии поиска и хранения информации. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 10)
3. Поиск и обработка числовой информации в электронных таблицах

Модуль 2 Математическая обработка данных

1. Математическая обработка статистических данных

2. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий

3. Вычисления в электронных таблицах. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 9)

Модуль 3 Электронные таблицы

1. Использование электронных таблиц для обработки целочисленных данных

2. Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач

3. Вычисления в электронных таблицах. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 18)

Модуль 4 Электронные таблицы. Продолжение.

1. Использование электронных таблиц для обработки и сортировки целочисленных данных

2. Обработка числовой информации: сортировка, фильтр

3. Вычисления и сортировка в электронных таблицах. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 26)

Модуль 5 Математическая обработка и электронные таблицы.

1. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей

2. Математическая обработка больших объемов числовых данных

3. Вычислимость. Вычисления и сортировка в электронных таблицах. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 27, часть А)

Модуль 6 Графическая информация

1. Анализ результатов тестирования

2. Единицы измерения количества информации. Дискретное (цифровое) представление графической информации

3. Определение объема памяти, необходимого для хранения графической информации (задание 7)

Модуль 7 Звуковая информация

1. Дискретное (цифровое) представление звуковой информации

2. Определение объема памяти, необходимого для хранения звуковой информации

3. Скорость передачи информации. Определение скорости передачи и обработки информации (задание 7)

Модуль 8 Информация и кодирование

1. Информация и её кодирование. Вычисление информационного объема сообщения

2. Вычисление объема памяти, необходимого для хранения информации

3. Числовые параметры информационных объектов и процессов. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 11)

Модуль 9 Передача информации

1. Процесс передачи информации, источник и приёмник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации

2. Кодирование и декодирование информации

3. Передача информации. Выбор кода. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 4)

Модуль 10 Моделирование

1. Моделирование. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания.

2. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Готовые модели, их соответствие реальному объекту и целям моделирования

3. Представление и считывание данных в разных типах информационных моделей. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 13)

Модуль 11 Базы знаний

1. Интерпретация результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 1)

2. Системы управления базами данных. Организация баз данных

3. Технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 3)

Модуль 12 Системы счисления

1. Системы счисления. Позиционные системы счисления

2. Двоичное представление информации. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 14)

3. Системы счисления. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 8)

Модуль 13 Логика

1. Логика и алгоритмы. Высказывания, логические операции, кванторы
2. Построение таблиц истинности и логических схем
3. Истинность высказывания. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 2)

Модуль 14 Математическая логика

1. Основные понятия и законы математической логики
2. Вычисление логического значения сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний
3. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 15)

Модуль 15 Алгоритмизация

1. Анализ результатов тестирования
 2. Элементы теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритм. Информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов
 3. Построение алгоритмов и практические вычисления
- Решение заданий в формате ЕГЭ (задание 5)

Модуль 16 Программирование

1. Языки программирования. Типы данных
2. Система программирования. Разработка программы в среде программирования
3. Понятие переменной, операторы присваивания

Модуль 17 Язык программирования. Синтаксис

1. Основные конструкции языка программирования. Следование. Тестирование и отладка программы
2. Арифметические операции. Кратность числа
3. Проверка на делимость. Создание линейной программы. Встроенные функции

Модуль 18 Алгоритмические конструкции

1. Основные конструкции языка программирования. Ветвление. Нахождение минимума и максимума двух, трех, четырех данных чисел
2. Нахождение всех корней заданного квадратного уравнения
3. Основные конструкции языка программирования. Циклы

Модуль 19 Цикл while

1. Цикл while

2. Анализ программы на языке программирования. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 6)

3. Составление циклической программы

Модуль 20 Отладка программы

1. Чтение и отладка программы на языке программирования

2. Исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд

3. Создание алгоритма для конкретного исполнителя. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 12)

Модуль 21 Разбивка задачи

1. Разбиение задачи на подзадачи. Формализация прикладной задачи и документирование программы

2. Посимвольная обработка чисел в различных системах счисления

3. Запись натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10. Обработка и преобразование такой записи числа. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 22)

Модуль 22 Цикл For. Числа.

1. Цикл For. Функция range

2. Использование цикла для решения простых переборных задач

3. Поиск делителей данного натурального числа. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 17)

Модуль 23 Работа с числами. Арифметика

1. Нахождение сумм, произведений элементов данной конечной числовой последовательности

2. Поиск наименьшего простого делителя данного натурального числа

3. Проверка числа на простоту. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 17)

Модуль 24 Массив

1. Заполнение элементов одномерного и двумерного массивов по заданным правилам

2. Операции с элементами массива. Линейный поиск элемента

3. Вставка и удаление элементов в массиве. Перестановка элементов данного массива в обратном порядке

Модуль 25 Алгебра массива

1. Суммирование элементов массива. Проверка соответствия элементов массива некоторому условию. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 25)

2. Нахождение минимального (максимального) значения в массиве

3. Нахождение минимального (максимального) значения в массиве и количества элементов, равных ему.

Модуль 26 Работа с массивом

1. Операции с элементами массива, отобранными по некоторому условию

2. Нахождение второго по величине (второго максимального или второго минимального) значения в массиве

3. Сортировка массива

Модуль 27 Анализ

1. Слияние двух упорядоченных массивов в один без использования сортировки

2. Анализ результатов

3. Работа с файлами: чтение из файла, запись в файл

Модуль 28 Анализ. Практика

1. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 26)

2. Создание программы для анализа числовых последовательностей

3. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 27, часть В)

Модуль 29 Строки

1. Работа со строками. Обработка отдельных символов данной строки

2. Методы работы со строками

3. Подсчет частоты появления символа в строке. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 24)

Модуль 30 Подстроки

1. Работа с подстроками данной строки с разбиением на слова по пробельным символам

2. Поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку

3. Создание программы для обработки символьной информации. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 24)

Модуль 31 Функции

1. Именованные функции, инструкция def

2. Вычисление рекуррентных выражений. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 16)

3. Создание программы для вычисления рекуррентного выражения (задание 16)

Модуль 32 Анализ результатов

1. Анализ результата исполнения алгоритма. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей

2. Разработка рекуррентного выражения по описанию

3. Решение задач в формате ЕГЭ (задание 23)

Модуль 33 Стратегия игры

1. Стратегия игры. Анализ алгоритма логической игры (задание 19)

2. Поиск выигрышной стратегии игры (задание 20)

3. Построение дерева игры по заданному алгоритму и поиск выигрышной стратегии (задание 21)

Модуль 34 Комбинаторика

1. Позиционные системы счисления. Программный способ решения задач

2. Элементы комбинаторики. Аналитический и программный способ решения задач (задание 8)

3. Логика и алгоритмы. Программный способ решения задач

Модуль 35 Повторение

1. Повторение по курсу

2. Анализ итогового тестирования

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В КИМ заданиями базового и повышенного уровней сложности проверяется достижение следующих **предметных результатов** освоения основной образовательной программы на *базовом уровне*:

- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- владение компьютерными средствами представления и анализа данных.

В КИМ заданиями повышенного и высокого уровней сложности проверяется достижение следующих **предметных результатов** освоения основной образовательной программы на *профильном уровне*:

- владение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- владение универсальным языком программирования высокого уровня (одним из нижеследующих: школьный алгоритмический язык, C#, C++, Pascal, Java, Python), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- владение навыками и опытом разработки программ в среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;

- умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов.

Нижеперечисленные предметные результаты освоения основной образовательной программы вследствие специфики формата государственного экзамена проверяются косвенно через понимание используемой терминологии, взаимосвязей основных понятий, размерностей единиц и т.д. при выполнении экзаменуемыми практических заданий по различным темам предмета. Таким образом, в КИМ по информатике и ИКТ проверяется достижение следующих предметных результатов базового и профильного уровней освоения основной образовательной программы:

- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- владение навыками алгоритмического мышления и пониманием необходимости формального описания алгоритмов;
- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;

- сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;

- сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет - приложений;

- сформированность систематизации знаний, относящихся к математическим объектам информатики.

В КИМ проверяются следующие **метапредметные** результаты освоения основной образовательной программы:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Занятия проводятся в кабинете, оснащенном 15 компьютерами и 5 ноутбуками. Каждый обучающийся работает за отдельным компьютером.

Методические материалы

1. Презентации теоретического материала по всем темам курса
2. Практические работы по всем темам курса

Аппаратные средства

1. Интерактивная доска
2. Персональные компьютеры
3. Принтер
4. Сеть для выхода в Интернет

Программные средства

1. Операционная система Windows.
2. Офисное приложение Microsoft Office
3. Среда программирования Pascal ABC, Python 3.8.
4. Браузер.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

В качестве объектов контроля используются:

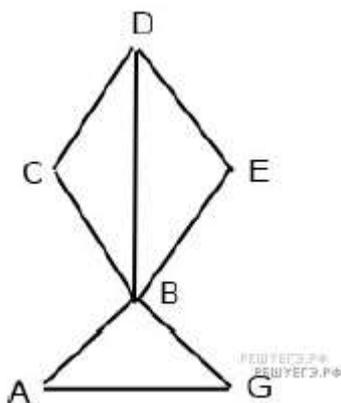
- вопросно – ответные упражнения;
- тестовые задания по темам курса (промежуточный контроль);
- компьютерный практикум;
- самоконтроль, взаимоконтроль;
- итоговый контроль.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Задания на сайте РЕШУ ЕГЭ (пример задания):

1. Задание 1 № 15619

На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о дорогах между населёнными пунктами (звездочка означает, что дорога между соответствующими городами есть).



	1	2	3	4	5	6
1		*		*		
2	*			*		*
3				*	*	
4	*	*	*		*	*
5			*	*		
6		*		*		

Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите номера населённых пунктов А и G в таблице. В ответе запишите числа в порядке возрастания без разделителей.

2. Задание 2 № 15912

Логическая функция F задаётся выражением $((x \rightarrow y) \equiv (z \rightarrow w)) \vee (x \wedge w)$.

Дан частично заполненный фрагмент, содержащий **неповторяющиеся** строки таблицы истинности функции F .

Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных x, y, z, w .

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция
???	???	???	???	F
1				0
1	1			0

1	1	1		0
---	---	---	--	---

В ответе напишите буквы x, y, z, w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишете подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Пример. Пусть задано выражение $x \rightarrow y$, зависящее от двух переменных x и y , и фрагмент таблицы истинности:

Переменная 1	Переменная 1	Функция
???	???	F
0	1	0

Тогда первому столбцу соответствует переменная y , а второму столбцу соответствует переменная x . В ответе нужно написать: yx .

3. Задание 3 № 37479

В файле приведён фрагмент базы данных «Продукты» о поставках товаров в магазины районов города. База данных состоит из трёх таблиц.

[3.xlsx](#)

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение первой декады июня 2021 г., а также информацию о проданных товарах. Поле *Тип операции* содержит значение *Поступление* или *Продажа*, а в соответствующее поле *Количество упаковок, шт.* занесена информация о том, сколько упаковок товара поступило в магазин или было продано в течение дня. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID операции	Дата	ID магазина	Артикул	Тип операции	Количество упаковок, шт.	Цена, руб./шт.
-------------	------	-------------	---------	--------------	--------------------------	----------------

Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

Артикул	Отдел	Наименование	Ед. изм.	Количество в упаковке	Поставщик
---------	-------	--------------	----------	-----------------------	-----------

Таблица «Магазин» содержит информацию о местонахождении магазинов. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID магазина	Район	Адрес
-------------	-------	-------

На рисунке приведена схема указанной базы данных.



Используя информацию из приведённой базы данных, определите на сколько увеличилось количество упаковок кофе растворимого, имеющих в наличии в магазинах Первомайского района, за период с 1 по 10 июня включительно.

В ответе запишите только число.

4. Задание 4 № 3684

Для передачи чисел по каналу с помехами используется код проверки четности. Каждая его цифра записывается в двоичном представлении, с добавлением ведущих нулей до длины 4, и к каждому представлению дописывается сумма его элементов по модулю 2 (например, если передаём 23, то получим последовательность 0010100110). Определите, какое число передавалось по каналу в виде 01100010100100100110.

5. Задание 5 № 3409

У исполнителя, который работает с положительными однобайтовыми двоичными числами, две команды, которым присвоены номера:

1. сдвинь влево
2. вычти 1

Выполняя первую из них, исполнитель сдвигает число на один двоичный разряд влево, причём на место освободившегося бита ставится 0. Выполняя вторую команду исполнитель вычитает из числа 1. Исполнитель начал вычисления с числа 91 и выполнил цепочку команд 112112. Запишите результат в десятичной системе.

6. Задание 6 № 3199

Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

Бейсик	Python
<pre> DIM K, S AS INTEGER S = 0 K = 1 WHILE S < 66 K = K + 3 S = S + K WEND PRINT K </pre>	<pre> s = 0 k = 1 while s < 66: k += 3 s += k print(k) </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык

<pre>var k, s: integer; begin s:=0; k:=1; while s < 66 do begin k:=k+3; s:=s+k; end; write(k); end.</pre>	<pre>алг нач цел k, s s := 0 k := 1 нц пока s < 66 k := k + 3 s := s + k кц вывод k кон</pre>
Си++	
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; s = 0, k = 1; while (s < 66) { k = k + 3; s = s + k; } cout << k << endl; return 0; }</pre>	

7. Задание 7 № [8097](#)

Музыкальный фрагмент был оцифрован и записан в виде файла без использования сжатия данных. Получившийся файл был передан в город А по каналу связи за 30 секунд. Затем тот же музыкальный фрагмент был оцифрован повторно с разрешением в 2 раза выше и частотой дискретизации в 1,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Полученный файл был передан в город Б; пропускная способность канала связи с городом Б в 4 раза выше, чем канала связи с городом А. Сколько секунд длилась передача файла в город Б? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

8. Задание 8 № [4797](#)

В закрытом ящике находится 32 карандаша, некоторые из них синего цвета. Наугад вынимается один карандаш. Сообщение «этот карандаш – НЕ синий» несёт 4 бита информации. Сколько синих карандашей в ящике?

9. Задание 9 № [36022](#)

Откройте файл электронной таблицы, содержащей вещественные числа — результаты ежечасного измерения температуры воздуха в течение трёх месяцев. Найдите разность между максимальной температурой воздуха с 1 апреля по 31 мая с 9:00 до 12:00 включительно и средним значением температуры воздуха в эти часы в апреле и мае, используя данные, представленные в таблице.

В ответе запишите только целую часть получившегося числа.

Задание 9

10. Задание 10 № [35899](#)

Определите, сколько раз в тексте произведения А. С. Пушкина «Дубровский» встречается существительное «пир» в любом числе и падеже.

Задание 10

11. Задание 11 № [1905](#)

Некоторое устройство имеет специальную кнопку включения/выключения, а выбор режима работы осуществляется установкой ручек двух тумблеров, каждая из которых может находиться в одном из пяти положений. Сколько различных режимов работы может иметь устройство? Выключенное состояние режимом работы не считать.

12. Задание 12 № 10504

Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах v и w обозначают цепочки цифр.

А) **заменить** (v, w).

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки v на цепочку w . Например, выполнение команды

заменить (555, 63)

преобразует строку 12555550 в строку 1263550.

Если в строке нет вхождений цепочки v , то выполнение команды **заменить** (v, w) не меняет эту строку.

Б) **нашлось** (v).

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

Цикл

ПОКА *условие*

последовательность команд

КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно.

В конструкции

ЕСЛИ *условие*

ТО *команда1*

ИНАЧЕ *команда2*

КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется *команда1* (если условие истинно) или *команда2* (если условие ложно).

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 1000 идущих подряд цифр 9? В ответе запишите полученную строку.

НАЧАЛО

ПОКА **нашлось** (999) ИЛИ **нашлось** (888)

ЕСЛИ **нашлось** (888)

ТО **заменить** (888, 9)

ИНАЧЕ **заменить** (999, 8)

КОНЕЦ ЕСЛИ

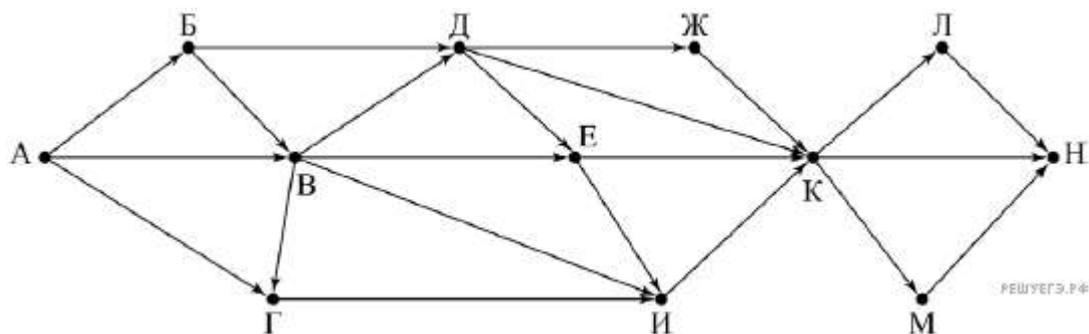
КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

13. Задание 13 № 16818

На рисунке — схема дорог, связывающих пункты А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М, Н.

Сколько существует различных путей из пункта А в пункт Н, не проходящих через пункт В?



14. Задание 14 № [7761](#)

Сколько единиц содержится в двоичной записи значения выражения: $4^{2020} + 2^{2017} - 15$?

15. Задание 15 № [16447](#)

Для какого наибольшего целого неотрицательного числа A выражение

$$(2x + 3y < 30) \vee (x + y \geq A)$$

тождественно истинно при любых целых неотрицательных x и y ?

16. Задание 16 № [15627](#)

Ниже на пяти языках программирования записан рекурсивный алгоритм F .

Бейсик	Python
<pre> DECLARE SUB F(n) SUB F (n) IF n > 0 THEN F(n \ 4) PRINT n F(n - 1) END IF END SUB </pre>	<pre> def F(n): if n > 0: F(n // 4) print(n) F(n - 1) </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> procedure F(n: integer); begin if n > 0 then begin F(n div 4); write(n); F(n - 1); end end; </pre>	<pre> алг F(цел n) нач если n > 0 то F(div(n, 4)) вывод n F(n - 1) все кон </pre>
Си++	
<pre> void F(int n){ if (n > 0){ F(n / 4); std::cout << n; F(n - 1); } } </pre>	

В качестве ответа укажите последовательность цифр, которая будет напечатана на экране в результате вызова $F(5)$.

17. Задание 17 № 37336

В файле содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от $-10\,000$ до $10\,000$ включительно. Определите и запишите в ответе сначала количество пар элементов последовательности, в которых хотя бы одно число делится на 3, затем максимальную из сумм элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности. Например, для последовательности из пяти элементов: 6; 2; 9; -3 ; 6 — ответ: 4 11.

[17.txt](#)

Ответ:

18. Задание 18 № 35907

Дан квадрат 15×15 клеток, в каждой клетке которого записано целое число. В правом верхнем углу квадрата стоит робот. За один ход робот может переместиться на одну клетку влево, вниз или по диагонали влево вниз. Выходить за пределы квадрата робот не может. Необходимо переместить робота в левый нижний угол так, чтобы сумма чисел в клетках, через которые прошёл робот (включая начальную и конечную), была максимальной. В ответе запишите максимально возможную сумму.

Исходные данные записаны в электронной таблице.

[Задание 18](#)

Пример входных данных (для таблицы размером 4×4):

4	21	-36	11
37	-12	29	7
-30	24	-1	-5
8	-8	9	21

Для указанных входных данных ответом будет число 79 (робот проходит через клетки с числами 11, 7, 29, 24, 8).

19. Задание 19 № 27765

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может **добавить в одну из куч один камень**, **увеличить количество камней в первой куче в два раза** или **увеличить количество камней во второй куче в три раза**. Например, пусть в одной куче 6 камней, а в другой 9 камней; такую позицию мы будем обозначать $(6, 9)$. За один ход из позиции $(6, 9)$ можно получить любую из четырёх позиций: $(7, 9)$, $(12, 9)$, $(6, 10)$, $(6, 27)$. Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не менее 69. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший позицию, в которой в кучах будет 69 или больше камней.

В начальный момент в первой куче было 10 камней, во второй куче — S камней, $1 \leq S \leq 58$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока — значит, описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника. В описание выигрышной стратегии не следует включать ходы играющего по ней игрока, которые не являются для него безусловно выигрышными, т.е не гарантирующие выигрыш независимо от игры противника.

Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети. Укажите минимальное значение S , когда такая ситуация возможна.

20. Задание 20 № [27766](#)

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может **добавить в одну из куч один камень**, **увеличить количество камней в первой куче в два раза** или **увеличить количество камней во второй куче в три раза**. Например, пусть в одной куче 6 камней, а в другой 9 камней; такую позицию мы будем обозначать $(6, 9)$. За один ход из позиции $(6, 9)$ можно получить любую из четырёх позиций: $(7, 9)$, $(12, 9)$, $(6, 10)$, $(6, 27)$. Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не менее 69. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший позицию, в которой в кучах будет 69 или больше камней.

В начальный момент в первой куче было 10 камней, во второй куче — S камней, $1 \leq S \leq 58$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока — значит, описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника. В описание выигрышной стратегии не следует включать ходы играющего по ней игрока, которые не являются для него безусловно выигрышными, т.е. не гарантирующие выигрыш независимо от игры противника.

Найдите два таких значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания без разделительных знаков.

21. Задание 21 № [27767](#)

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может **добавить в одну из куч один камень**, **увеличить количество камней в первой куче в два раза** или **увеличить количество камней во второй куче в три раза**. Например, пусть в одной куче 6 камней, а в другой 9 камней; такую позицию мы будем обозначать $(6, 9)$. За один ход из позиции $(6, 9)$ можно получить любую из четырёх позиций: $(7, 9)$, $(12, 9)$, $(6, 10)$, $(6, 27)$. Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не менее 69. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший позицию, в которой в кучах будет 69 или больше камней.

В начальный момент в первой куче было 10 камней, во второй куче — S камней, $1 \leq S \leq 58$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока — значит, описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника. В описание выигрышной стратегии не следует включать ходы играющего по ней игрока, которые не являются для него безусловно выигрышными, т.е. не гарантирующие выигрыш независимо от игры противника.

Найдите минимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

22. Задание 22 № [15636](#)

Укажите наибольшее десятичное число, при вводе которого на экране сначала напечатается 3, а затем 6.

Бейсик	Python
<pre> DIM X, L, M AS INTEGER INPUT X L = 0 M = 0 WHILE X > 0 L = L + 1 IF X MOD 2 <> 0 THEN M = M + (X MOD 8) ENDIF X = X \ 8 WEND PRINT L PRINT M </pre>	<pre> x = int(input()) L = 0 M = 0 while x > 0 : L = L+1 if (x % 2) != 0: M = M + x % 8 x = x // 8 print(L) print(M) </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> var x, L, M: integer; begin readln(x); L:=0; M:=0; while x > 0 do begin L:=L + 1; if (x mod 2) <> 0 then M:= M + x mod 8; x:= x div 8; end; writeln(L); write(M); end. </pre>	<pre> алг нач цел x, L, M ввод x L := 0 M := 0 нц пока x > 0 L := L + 1 если mod(x,2) <> 0 то M:= M + mod (x,8); x := div(x,8) все кц вывод L, нс, M кон </pre>
C++	
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main(void) { int L, M, x; cin >> x; L = 0; M = 0; while (x > 0) { L = L + 1; if (x % 2 != 0) { M = M + x % 8; } x = x / 8; } } </pre>	

```
cout << L << " " << M;
}
```

23. Задание 23 № 11358

Исполнитель A16 преобразует число, записанное на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

- 1. Прибавить 1
- 2. Прибавить 2
- 3. Умножить на 2

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2, третья умножает его на 2.

Программа для исполнителя A16 – это последовательность команд.

Сколько существует таких программ, которые исходное число 3 преобразуют в число 12 и при этом траектория вычислений программы содержит число 10?

Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 132 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 16, 18.

24. Задание 24 № 35913

Текстовый файл содержит строки различной длины. Общий объём файла не превышает 1 Мбайт. Строки содержат только заглавные буквы латинского алфавита (ABC...Z).

Необходимо найти строку, содержащую наименьшее количество букв N (если таких строк несколько, надо взять ту, которая находится в файле раньше), и определить, какая буква встречается в этой строке чаще всего. Если таких букв несколько, надо взять ту, которая позже стоит в алфавите.

Пример. Исходный файл:

```
NINA
NABLAB
ANAAA
```

В этом примере в первой строке две буквы N, во второй и третьей — по одной. Берём вторую строку, т. к. она находится в файле раньше. В этой строке чаще других встречаются буквы A и B (по два раза), выбираем букву B, т. к. она позже стоит в алфавите. В ответе для этого примера надо записать B.

Для выполнения этого задания следует написать программу. Ниже приведён файл, который необходимо обработать с помощью данного алгоритма.

Задание 24

25. Задание 25 № 35914

Найдите все натуральные числа, принадлежащие отрезку [45 000 000; 50 000 000], у которых ровно пять различных нечётных делителей (количество чётных делителей может быть любым). В ответе перечислите найденные числа в порядке возрастания.

Ответ:

26. Задание 26 № 36039

На грузовом судне необходимо перевезти контейнеры, имеющие одинаковый габарит и разные массы (некоторые контейнеры могут иметь одинаковую массу). Общая масса всех контейнеров превышает грузоподъемность судна. Количество грузовых мест на судне не меньше количества контейнеров, назначенных к перевозке. Какое максимальное количество контейнеров можно перевезти за один рейс и какова масса самого тяжелого контейнера среди всех контейнеров, которые можно перевезти за один рейс?

Входные данные.

Задание 26

В первой строке входного файла находятся два числа: S — грузоподъемность судна (натуральное число, не превышающее 100 000) и N — количество контейнеров (натуральное число, не превышающее 20 000). В следующих N строках находятся значения масс контейнеров, требующих транспортировки (все числа натуральные, не превышающие 100), каждое в отдельной строке.

Выходные данные.

Два целых неотрицательных числа: максимальное количество контейнеров, которые можно перевезти за один рейс и масса наиболее тяжелого из них.

Пример входного файла:

```
100 4
80
30
50
40
```

При таких исходных данных можно транспортировать за один раз максимум два контейнера. Возможные массы этих двух контейнеров 30 и 40, 30 и 50 или 40 и 50. Поэтому ответ для приведенного примера: 2 50.

Ответ:

--	--

27. Задание 27 № 36040

Имеется набор данных, состоящий из троек положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой тройки ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел не делилась на $k=109$ и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число — максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные.

Файл А

Файл В

Даны два входных файла (файл А и файл В), каждый из которых содержит в первой строке количество троек N ($1 \leq N \leq 1\,000\,000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 20 000.

Пример организации исходных данных во входном файле:

```
6
1 3 7
5 12 6
6 9 11
```

5 4 8

3 5 4

1 1 1

Для указанных входных данных, в случае, если $k = 5$, значением искомой суммы является число 44.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла *A*, затем для файла *B*.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список рекомендуемой литературы:

URL: <http://www.fipi.ru/> - Официальный сайт Федерального института педагогических измерений;

URL: <http://ege.edu.ru/> - Портал информационной поддержки единого государственного экзамен;

URL: <http://edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование»;

URL: <http://www.school.edu.ru/>, Российский общеобразовательный портал;

URL: <http://www.egeinfo.ru/> - Все о ЕГЭ;

URL: <http://www.gosekzamen.ru/> - Российский образовательный портал Госэкзамен.ру;

<http://Дистанционное-обучение.net>.

Базовый уровень:

1. "Информатика. ЕГЭ. Тренировочные задания" / Самылкина Н.Н., Островская Е.М.;

2. "Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ. 20 тренировочных вариантов" / Евич Л.Н., Кулабухов С.Ю.;

3. "ЕГЭ. Информатика. Тематические тестовые задания" / Крылов С.С., Ушаков Д.М.;

Углубленный уровень:

1. "Информатика. Углублённый уровень: учебник для 10 класса: в 2ч." / Поляков К.Ю., Еремин Е.А.;

2. "Информатика. Углублённый уровень: учебник для 11 класса" / Поляков К.Ю., Еремин Е.А.;