# Статистико-аналитический отчет о результатах ЕГЭ в Ленинградской области

# Часть 1. Методический анализ результатов ЕГЭ

# по информатике

### 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1 Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за последние 3 года)

*Таблица 1*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Учебный предмет** | **2016** | **2017** | **2018** |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| Информатика и ИКТ | 456 | 8,66 | 451 | 8,39 | 580 | 10,58 |

1.2 Процент юношей и девушек

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебный предмет** | **2018** |
| Девушки | Юноши |
| Информатика и ИКТ | 28,62 | 71,38 |

1.3 Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

*Таблица 2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Всего участников ЕГЭ по предмету | **2016** | **2017** | **2018** |
| Из них:выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО | 94,74 | 94,01 | 94,14 |
| выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО | 0,00 | 0,89 | 0,00 |
| выпускников прошлых лет | 5,26 | 5,10 | 5,17 |
| участников с ограниченными возможностями здоровья | - | - | 0,69 |

1.4 Количество участников по типам ОО

*Таблица 3*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Всего участников ЕГЭ по предмету | **2016** | **2017** | **2018** |
| 432 | 424 | 550 |
| Из них:* выпускники лицеев и гимназий
 | 21,76 | 15,33 | 18,36 |
| * выпускники СОШ с углубленным изучением предмета
 | 11,57 | 12,97 | 15,45 |
| * выпускники СОШ
 | 66,67 | 71,70 | 66,18 |

1.5 Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

*Таблица 4*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| АТЕ | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в регионе | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в регионе | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в регионе |
|  | 2016 | 2017 | 2018 |
| Бокситогорский район | 7 | 1,54 | 10 | 2,22 | 15 | 2,59 |
| Волосовский район | 5 | 1,10 | 6 | 1,33 | 4 | 0,69 |
| Волховский район | 34 | 7,46 | 35 | 7,76 | 29 | 5,00 |
| Всеволожский район | 78 | 17,11 | 87 | 19,29 | 120 | 20,69 |
| Выборгский район | 48 | 10,53 | 42 | 9,31 | 63 | 10,86 |
| Гатчинский район | 61 | 13,38 | 60 | 13,30 | 68 | 11,72 |
| Кингисеппский район | 36 | 7,89 | 19 | 4,21 | 44 | 7,59 |
| Киришский район | 32 | 7,02 | 32 | 7,10 | 35 | 6,03 |
| Кировский район | 18 | 3,95 | 17 | 3,77 | 38 | 6,55 |
| Лодейнопольский район | 8 | 1,75 | 6 | 1,33 | 3 | 0,52 |
| Ломоносовский район | 8 | 1,75 | 9 | 1,99 | 7 | 1,21 |
| Лужский район | 12 | 2,63 | 15 | 3,33 | 12 | 2,07 |
| Подпорожский район | 1 | 0,22 | 6 | 1,33 | 6 | 1,03 |
| Приозерский район | 16 | 3,51 | 16 | 3,55 | 25 | 4,31 |
| Сланцевский район | 5 | 1,10 | 11 | 2,44 | 8 | 1,38 |
| г. Сосновый Бор | 48 | 10,53 | 50 | 11,09 | 47 | 8,10 |
| Тихвинский район | 28 | 6,14 | 15 | 3,33 | 27 | 4,66 |
| Тосненский район | 11 | 2,41 | 15 | 3,33 | 29 | 5,00 |

**ВЫВОД о характере изменения количества участников ЕГЭ по предмету**

В 2018 году Информатику и ИКТ сдавали 580 человек, количество участников по предмету по сравнению с 2016, 2017 г.г. увеличилось в среднем на 2,1%. Увеличение произошло за счет всех категорий участников.

По распределение участников по гендерному признаку позиция не меняется все годы – значительное большинство участников по информатике - юноши (в 2,5 раза больше, чем девушек).

Распределение участников по категориям практически неизменно на протяжении последних трех лет – выпускники текущего года 94%, 5,1% - выпускники прошлых лет.

В 2018 году обучающиеся по программам СПО не зарегистрированы.

Количество участников по типам ОО характерно и также остается неизменным для Ленинградской области в течении 5 лет, и соответствует количеству школ с повышенным уровнем образования. На первом месте – участники из средних образовательных школ, на втором – выпускники лицеев и гимназий, на третьем – выпускники школ с углублённым изучением предметов.

Распределение участников по предмету по АТЕ региона соотносится в процентном отношении с общим количеством выпускников по муниципальным образованиям. Наибольшее количество участников как и в прошлые годы - от «больших» муниципальных образований – Всеволожский, Выборгский, Гатчинский районы (2018 – 43,3%, 2017 – 41,9%).

В текущем году отмечено изменение по количеству участия по муниципальным образованиям:

- снижение количества участников – Волосовский район, значительно в Волховском районе, Гатчинский, Лодейнопольский, Ломоносовский, Лужский районы, Сосноворский городской округ.

- увеличение количества участников – Бокситогорский, Выборгский, Кировский (второй год), Приозерский, Тосненский районы.

- нестабильное количество участников – Кингисеппский, Лужский, Сланцевский, Тихвинский районы.

### 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИМ ПО ПРЕДМЕТУ

**Вариант КИМ № 301.**

Содержание предоставленных для анализа КИМ полностью соответствует спецификации и кодификатору КИМ для проведения ЕГЭ по информатике и ИКТ в 2018 году и состоит из двух частей, включая в себя 27 задания, различающихся формой и уровнем сложности.

Задание 27, которое проверяет умения по теме «Технология программирования», представлено двумя уровнями сложности, что позволяет большему количеству учащихся выполнить его хотя бы частично.

Имеющиеся изменения формулировок заданий, например, в задании 26 игроки оперируют двумя кучами камней, а не одной, как в демонстрационном варианте КИМ, соответствуют «параметрам» этого задания и не переводят его на другой уровень сложности. Т.е., все формальные условия соблюдены.

Однако, хотелось бы отметить, что наличие «математических подвохов», которые проверяют скорее знание математики, нежели информатики, не совсем обосновано на данном экзамене, с нашей точки зрения. К таким «подвохам» можно отнести «выколотую точку» на графике в задании №18, которую многие ребята не заметили, сосредоточившись на вопросах информатики. Анализ количества и содержания неверных ответов дает основание предположить, что формулировка данного задания оказалась не полностью адекватной задачам данного экзамена, что можно условно выразить по отношению к заданию №18 словами «много математики и мало информатики».

### 3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

3.1 Диаграмма распределения участников ЕГЭ по учебному предмету по тестовым баллам в 2018 г.



3.2 Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

*Таблица 5*

|  |  |
| --- | --- |
| **Информатика и ИКТ** | Ленинградская область |
| 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. |
| Не преодолели минимального балла | 5,26 | 5,54 | 6,72 |
| Средний балл | 61,28 | 63,01 | 62,73 |
| Получили от 81 до 100 баллов | 10,31 | 18,40 | 15,86 |
| Получили 100 баллов | 0,44 | 0,00 | 0,69 |

3.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

**А**) с учетом категории участников ЕГЭ

*Таблица 6*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО  | Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО | Выпускники прошлых лет  | Участники ЕГЭ с ОВЗ  |
| Доля участников, набравших балл ниже минимального  | 5,68 | 0,00 | 26,67 | 0,00 |
| Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | 33,88 | 0,00 | 46,67 | 25,00 |
| Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов  | 43,41 | 0,00 | 23,33 | 25,00 |
| Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов  | 16,30 | 0,00 | 3,33 | 50,00 |
| Количество выпускников, получивших 100 баллов | 0,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

**Б)** с учетом типа ОО

*Таблица 7*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | СОШ | Лицеи, гимназии  | СОШ с углубленным изучением отдельных предметов  |
| Доля участников, набравших балл ниже минимального  | 7,14 | 2,97 | 2,35 |
| Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | 38,46 | 27,72 | 21,18 |
| Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов  | 41,21 | 47,52 | 47,06 |
| Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов  | 12,91 | 20,79 | 27,06 |
| Количество выпускников, получивших 100 баллов | 0,27 | 0,99 | 2,35 |

**В) Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ**

*Таблица 8*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование АТЕ | Доля участников, набравших балл ниже минимального | Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов | Количество выпускников, получивших 100 баллов |
| Бокситогорский район |  0,17 | 1,55  |  0,69 |  0,17 | 0,00 |
| Волосовский район | 0,00 | 0,17 | 0,52 | 0,00 | 0,00 |
| Волховский район | 0,34 | 1,38 | 2,76 | 0,52 | 0,00 |
| Всеволожский район | 2,24 | 9,14 | 7,07 | 2,07 | 0,17 |
| Выборгский район | 1,03 | 3,79 | 3,79 | 2,24 | 0,00 |
| Гатчинский район | 0,34 | 3,62 | 6,38 | 1,38 | 0,00 |
| Кингисеппский район | 0,34 | 0,52 | 3,79 | 2,76 | 0,17 |
| Киришский район | 0,17 | 2,24 | 2,59 | 1,03 | 0,00 |
| Кировский район | 0,69 | 2,59 | 2,76 | 0,34 | 0,00 |
| Лодейнопольский район | 0,00 | 0,17 | 0,00 | 0,17 | 0,17 |
| Ломоносовский район | 0,17 | 0,34 | 0,69 | 0,00 | 0,00 |
| Лужский район | 0,17 | 0,69 | 0,86 | 0,17 | 0,17 |
| Подпорожский район | 0,00 | 0,17 | 0,69 | 0,17 | 0,00 |
| Приозерский район | 0,00 | 2,76  | 0,69 | 0,86 | 0,00 |
| Сланцевский район | 0,00 | 0,00 | 0,69 | 0,69 | 0,00 |
| г. Сосновый Бор | 0,52 | 2,07  | 3,97 | 1,55  | 0,00 |
| Тихвинский район | 0,17 | 1,21 | 2,41 | 0,86 | 0,00 |
| Тосненский район | 0,17 | 2,07 | 2,00  | 0,86 | 0,00 |

3.4 Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету: выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

* доля участников ЕГЭ, **получивших от 81 до 100 баллов** имеет ***максимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

 ***Примечание:*** *при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников, получивших от 61 до 80 баллов.*

* доля участников ЕГЭ, **не достигших** **минимального балла**, имеет ***минимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ)

*Таблица 9*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название ОО | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников,не достигших минимального балла |
| МОУ «СОШ пос.им. Морозова» | 100,00 | 0,00 | 0,00 |
| МБОУ «СОШ № 3 г.Никольское» | 100,00 | 0,00 | 0,00 |
| МОУ «Разметелевская СОШ» | 100,00 | 0,00 | 0,00 |
| МКОУ «Лодейнопольская СОШ № 2 с углубленным изучением отдельных предметов» | 100,00 | 0,00 | 0,00 |
| МОУ «Сосновский Центр образования» | 100,00 | 0,00 | 0,00 |
| МОУ «СОШ № 6» г. Тихвин | 100,00 | 0,00 | 0,00 |
| МОУ «Громовская СОШ» | 100,00 | 0,00 | 0,00 |

3.5 Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету: выбирается от 5 до15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

* доля участников ЕГЭ, **не достигших минимального балла**, имеет ***максимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ)
* доля участников ЕГЭ, **получивших от 61 до 100 баллов**, имеет ***минимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название ОО | Доля участников,не достигших минимального балла | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов |
| МОУ «Янинская СОШ» | 100,00 | 0,00 | 0,00 |
| МБОУ «Победовская СОШ» | 100,00 | 0,00 | 0,00 |
| МБОУ «Кировская СОШ № 1» | 100,00 | 0,00 | 0,00 |
| МОУ «Романовская СОШ» | 66,67 | 0,00 | 0,00 |
| МБОУ «СОШ № 1» г. Сосновый Бор | 50,00 | 0,00 | 0,00 |
| МБОУ «Коммунарская СОШ № 2» | 50,00 | 0,00 | 0,00 |
| МОУ «Щегловская СОШ» | 33,33 | 0,00 | 0,00 |

**ВЫВОД о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету**

Результаты ЕГЭ по информатике и ИКТ за три года относительно стабильны, что демонстрирует качественную и планомерную подготовку областных выпускников.

Средний тестовый балл ЕГЭ в 2016-2018 году в пределах 61-62 баллов. В 2018 году получены 4 стобалльных результата.

По сравнению с 2017 годом в текущем году сократилась доля высокобальников на 2,54%, на 1,18% увеличилась доля не преодолевших порог минимального балла.

По результатам по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

Основной процент участников, набравших балл ниже минимального, как и в предыдущие годы, относится к категории выпускников прошлых лет, и по сравнению с 2017 годом (17,4%) вырос до 26,7% и практически достиг уровня 2016 года - 29%). Доля выпускников текущего года составляет 5,7% (2017 - 4,95%).

Категория выпускников текущего года, по сравнению с выпускниками прошлых лет, как и в предыдущие годы, получила лучшие результаты – 33,88% набравших тестовый балл от минимального до 60 (2017 - 37,74%), выше доля участников, получивших от 61 до 80 баллов – 43,41% (2017-37,94%), и доля участников, получивших от 81 до 100 баллов – 16,3% (2017 -19,34%).

Отмечаем, что с 2016 год доли по этим категориям, смещаются в сторону высокобальных результатов.

Основные границы баллов, полученных выпускниками прошлых лет – основная группа от минимального до 60 –46,67%, высокобаллные результаты - 3,33%, группа средних баллов – 23,33%, что сопоставимо с результатами 2017 года.

Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО, в 2018 году не сдавали экзамен.

Традиционно высокие результаты показывают выпускники профильных классов гимназий, лицеев и школ с углубленным изучением отдельных предметов. Однако в перечень школ, показавших наилучшие результаты 2018 года, вошли с не профильные школы с минимальным количеством участников.

Из 7 школ, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету, все участники попали только в категорию высокобальных результатов. Из 7 школ, получивших низкие результаты, во всех есть участники, не получившие минимальный балл, причем в трех это 100% участников.

# 4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ (вариант 301)

Спецификация КИМ ЕГЭ устанавливает три уровни сложности заданий: базовый, повышенный и высокий, при этом для заданий базового уровня примерный интервал выполнения задания предполагается 60–90%; для повышенного уровня результат выполнения предполагается в интервале 40– 60%; с заданиями высокого уровня сложности предположительно справляются менее 40% участников экзамена. Ниже приведена соответствующая таблица по результатам 2017 и 2018 годов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровень сложности | Предполагаемый процент выполнения | Выполнение в ЛО |
| 2017 | 2018 |
| Базовый | 60-90% | 73,71% | 71% |
| Повышенный | 40-60% | 54,29% | 50% |
| Высокий | Менее 40% | 29,5% | 28% |

В 2018 году результаты выполнения заданий участниками ЕГЭ вполне соответствуют допустимым интервалам, но несколько ниже результатов 2017 года.

В целом в 2018 году участники единого государственного экзамена по информатике и ИКТ справились с предложенными им заданиями. Средний процент выполнения 64,36 (по указанному варианту), что незначительно ниже прошлого года (64,63). Наиболее сложным для учащихся, что логично и предсказуемо, оказалось задание 27. Поскольку это задание предполагает два варианта выполнения, за которые, соответственно, можно получить максимум 2 балла и 4 балла, то выполненное на 2 балла задание можно также считать полностью решенным в своем диапазоне.

Наибольшее количество ошибок было при реализации условия «разница в индексах не менее 3» в решениях на 4 балла, причем варианты реализации были весьма разнообразны и некоторые существенно отличались от приведенных в рекомендациях для экспертов, включая алгоритмы «от противного», а также разные варианты учета этого условия на концах последовательности.

Проверка этого задания (на 4 балла) в бескомпьютерном варианте, особенно при неаккуратном представлении структуры программы, иногда весьма затруднительна. При ее «трассировке» на разных тестовых наборах эксперты тоже могут допустить ошибку. Хотелось бы иметь возможность проверки на компьютере некоторых наиболее запутанно реализованных заданий с возможностью набора программы. Например, разрешив количество таких проверок не более 2% от представленных 27-х заданий на 4 балла, и отслеживая это количество.

*Таблица 11*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Обозначение задания в работе | Проверяемые элементы содержания/умения | Уровень сложности задания | Процент выполнения по региону |
| средний | в группе не преодолевших минимальный балл | в группе 60-80 т.б. | в группе 80-100 т.б |
| 1 | Двоичное представление информации Знания о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера. | Б | 87,9 | 63,3 | 92,8 | 97,8 |
| 2 | Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.Умения строить таблицы истинности и логические схемы. | Б | 63 | 13,3 | 75,4 | 90,3 |
| 3 | Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы). | Б | 85,9 | 43,3 | 93,6 | 100 |
| 4 | Системы управления базами данных. Организация баз данных Знания о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных. | Б | 60,4 | 30 | 63,1 | 78,5 |
| 5 | Процесс передачи информации Умение кодировать и декодировать информацию. | Б | 66 | 10 | 76,3 | 92,5 |
| 6 | Построение алгоритмов и практические вычисления Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд | Б | 68,3 | 20 | 82,6 | 93,5 |
| 7 | Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей Знание технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков. | Б | 92,5 | 46,7 | 100 | 100 |
| 8 | Основные конструкции языка программирования. Система программирования. Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания. | Б | 86,4 | 43,3 | 92,4 | 100 |
| 9 | Форматы графических объектов Умение определять объем памяти, необходимый для хранения графической информации. | Б | 55 | 6,7 | 65,7 | 96,8 |
| 10 | Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.Знания о методах измерения количества информации. | Б | 67,5 | 3,3 | 80,9 | 94,6 |
| 11 | Индуктивное определение объектов. Умение исполнить рекурсивный алгоритм. | Б | 52 | 3,3 | 69,5 | 100 |
| 12 | Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения.Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети. | Б | 66 | 10 | 78 | 94,6 |
| 13 | Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Умение подсчитывать информационный объем сообщения. | П | 73 | 3,3 | 87,3 | 95,7 |
| 14 | Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей. Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд. | П | 71,7 | 13,3 | 83,5 | 95,7 |
| 15 | Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы). | П | 79,3 | 36,7 | 86,4 | 97,8 |
| 16 | Позиционные системы счисления Знание позиционных систем счисления. Умение действий в СС. | П | 61 | 16,7 | 74,2 | 93,5 |
| 17 | Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов). Умение осуществлять поиск информации в сети Интернет. | П | 77 | 13,3 | 88,1 | 97,9 |
| 18 | Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.Знание основных понятий и законов математической логики. | П | 31,4 | 0 | 37,3 | 77,4 |
| 19 | Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.). | П | 65 | 3,3 | 83,9 | 96,8 |
| 20 | Формализация понятия алгоритма Анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление | П | 20,2 | 0 | 22,5 | 61,3 |
| 21 | Основные конструкции языка программирования. Система программирования.Умение анализировать программу, использующую процедуры и функции. | П | 43,1 | 0 | 55,1 | 89,2 |
| 22 | Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей Умение анализировать результат исполнения алгоритма. | П | 47,3 | 3,3 | 61,4 | 82,8 |
| 23 | Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей.Умение строить и преобразовывать логические выражения. | В | 24,2 | 0 | 26,3 | 74,2 |
| 24 | Основные конструкции языка программирования. Система программирования.Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки. | П | 66,6 | 0 | 92,4 | 100 |
| 25 | Построение алгоритмов и практические вычисления Умения написать короткую (10–15 строк) простую программу на языке программирования или записать алгоритм на естественном языке. | В | 49 | 0 | 67,8 | 98,9 |
| 26 | Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности. Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию. | В | 58 | 6,7 | 72,9 | 100 |
| 27 | Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи. Умения создавать собственные программы (30–50 строк) для решения задач средней сложности. | В | 30 | 0 | 33,9 | 85(13 на 4 балла,72 от 1 до 3 баллоВ) |

**Возможные ошибки в заданиях с наименьшим количеством баллов, не попадающие в предполагаемый процент выполнения:**

В разборе задания № 9 в качестве примера приведем задание и его решение, а далее, в виду длинного текста заданий и решений, приведем только рассуждения о возникающих при решении проблемах.

**№ 9** Б

Тема: Кодирование растровых изображений.

Выполнение 55,05%

Задание: Автоматическая камера производит растровые изображения размером 800×600 пикселей. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Объём файла с изображением не может превышать 500 Кбайт без учёта размера заголовка файла. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

Решение:

Сначала необходимо выяснить, сколько бит отводится на хранение одного пикселя изображения (объем памяти в битах разделить на размер изображения в пикселях). Например, чтобы упростить вычисления за счет сокращения степеней «двойки», можно предложить следующий вариант решения: 500 Кбайт =500\*213бит, а 800=25\*25 , и 600= 3\*25\*23

500\*213/(3\*25\*25\*23\*25)=8,53

Таким образом, целое количество бит на кодировку одного пикселя – 8

Следовательно, восьмью битами можно закодировать 28=256 цветов.

***Возможные ошибки***:

- при переводе из Мбайт в биты

- ошибка в подсчетах

***Основная проблема -*** недостаточное владение в прикладном плане базовым математическим аппаратом, что влечет большое количество вычислительных ошибок.

**№ 11** Б

Тема: Рекурсивный алгоритм.

Выполнение 52,11%

***Возможные ошибки:***

- неверный переход при обработке рекурсии

- ошибка при проверке условия n>2

- случайно пропущена цифра при записи ответа

***Основная проблема -*** практика показывает, чтоне все учителя способны объяснить ученикам тему рекурсии на требуемом доступном уровне, и ученики считают ее сложной и концентрируют свои силы на других более доступных для них заданиях. Эта тема взята под особый контроль в рамках мероприятий повышения квалификации учителей информатики на 2018-19 учебный год.

**№ 18** П

Тема: Знание основных понятий и законов математической логики.

Выполнение 31,38%

Наиболее простой вариант решения - через построение графиков функций, которые входят в это логическое выражение, что сходно с решением системы уравнений графическим методом. Поэтому для решения этого задания нужно хорошо понимать, как должны выглядеть графики функций (отметим, что они относятся к типовым функциям базового уровня), правильно обозначить и учесть ситуации строгого и нестрогого неравенства, и на основании этого построения найти ответ. Таким образом, решение этого задания в большей степени проверяет знания математики, нежели информатики.

Анализ ситуации на основе опросов учащихся показал, что ученики применяли именно этот способ решения, но при этом пренебрегли условием строгого неравенства или допустили иные ошибки из-за небрежности при построении графиков и их анализе.

***Возможные ошибки:***

* неверно построен(ы) график(и)
* неверная интерпретация построения с учетом выполнения логических операций

***Основная проблема –*** как описывалось в п.2 при анализе КИМ, в этом задании «много математики и мало информатики», что не совсем адекватно для экзамена именно по информатике, поскольку ученики концентрируют внимание именно на выполнении логических операций.

Проблема при решении: неумение полноценно интегрировать знания по математике и информатике и выполнять задание на межпредметном уровне.

**№20** П

Тема: Анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление.

Выполнение 20,18%.

***Возможные ошибки:***

* ошибки в анализе программы, связанные с недостаточным пониманием работы операторов присваивания, цикла и условного оператора в языке программирования, а также операций div и mod;
* ошибки в вычислениях.

***Основная проблема -*** недостаточная практика решения типовых прикладных задач средствами программирования, а также анализа таких задач.

К сожалению, в базовом курсе информатики на эту темы выделено недостаточное количество часов для уверенной подготовки к ЕГЭ, но стоит отметить, что это экзамен по выбору, который предполагает дополнительную работу учащихся по более глубокому освоению некоторых тем, включая программирование.

Повышение квалификации учителей «по программированию» будет ещё более основательно рассмотрено на разных уровнях в системе мероприятий кафедры математики, информатики и ИКТ ЛОИРО.

***Дополнительно прокомментируем задание №23, процент выполнения которого невысок (*24,22% ), *хотя и допустим для заданий высокого уровня сложности.*** Следует отметить, что одной из причин достаточно низкого процента выполнения является тот факт, что задание затратное по времени, но дает мало баллов, поэтому многие ученики к нему просто не приступали.

В целом относительно темы «Алгоритмизация и программирование» можно предположить, что причиной низких результатов выполнения заданий является «бескомпьютерный» вариант выполнения, исключающий использование возможностей привычной среды программирования.

**Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2017-2018 уч.г.**

*Таблица 12*

|  |  |
| --- | --- |
| Название УМК | Примерный процент ОО,в которых использовался данный УМК |
| Основное общее образование * Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 5 – 9 классы;
* Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. Информатика. 7 – 9 классы;
* Угринович Н.Д. Информатика. 7 – 9 классы.

Среднее общее образование Семакин И.Г. и др. Информатика. 10 – 11 классы.И в дополнение к нему учебники Босовой Л.Л. и др. для 10-11 класса и Полякова К.Ю. и др. в адаптированном для базового преподавания варианте, которые не входят пока в список рекомендованных. Углубленный уровень;* Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. Углубленный уровень. Учебники для 10-11 классов.
* Семакин И.Г., ШеинаТ.Ю., Шестакова Л.В. Информатика. Углубленный уровень. Учебники для 10-11 классов.
 | 851051007030 |
| Пособия ФИПИ | 100 |

Ежегодный анализ результатов экзамена показывает, что выбор варианта УМК практически не сказывается на результатах учеников, поскольку среди обучающихся по любому из представленных в регионе УМК достаточно равнозначно представлены как высокие, так и низкие показатели результатов сдачи экзамена. Гораздо более существенную роль играет личность учителя и его профессиональный уровень.

Если говорить о предпочтениях учителей в использовании УМК, то в настоящий момент по факту лидирующими авторами являются Босова Л.Л. и Поляков К.Ю.

**Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2018-2019 уч.году**

На региональном уровне

*Таблица 13*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата | Мероприятие*(указать тему и организацию, проводившую мероприятие)* |
| 1 | постоянно | Консультации методистов ГАОУ ДПО ЛОИРО для учителей информатики ЛО в очной и дистанционной форме |
| 2 | постоянно | Тематические учебно-методические материалы на сервере дистанционного обучения ЛОИРО. |
| 3 | постоянно | Ведение тематического блога для учителей информатики ЛО |
| 4 | постоянно | Включение тематики подготовки учащихся к ГИА по информатике и методики объяснения наиболее трудных для учащихся заданий на всех курсах ПК учителей информатики |
| 5 | 20.09.2018 | Семинар «Анализ результатов ЕГЭ по информатике» (ГАОУ ДПО ЛОИРО) |
| 6 | Январь-март 2019 | Курсы повышения квалификации для кандидатов в эксперты «Методика оценивания заданий с развернутым ответом ЕГЭ по информатике» (72 часа, ГАОУ ДПО ЛОИРО) |
| 7 | Февраль- декабрь 2018 Февраль –ноябрь 2019 | Курсы повышения квалификации для учителей информатики ЛО «Теория и методика обучения информатике в условиях реализации ФГОС ОО» (108 часов, ГАОУ ДПО ЛОИРО) |
| 8 | Апрель 2019  | Семинар (вебинар) по особенностям КИМ-2019 по информатике |
| 9 | Май 2019 | Семинар в МБОУ «Лицее №3» г. Гатчина по тематике подготовки к ЕГЭ для педагогов Гатчинского района |
| 10 | Май 2019 | Вебинар по тематике подготовки к ЕГЭ для педагогов ЛО |

**Предложения по возможным направлениям совершенствования организации и методики обучения школьников.**

Большее внимание уделять:

* Математическим основам информатики и интеграции содержательных тем математики и информатики при планировании преподавания этих предметов.
* Изучению КИМ, включая кодификатор и спецификацию, с позиции более глубокого понимания заложенной в экзамен системы. Заметим, например, что при возникновении трудностей, связанных с обозначением логических операций (поскольку в разных учебниках они могут обозначаться по-разному), а также при определении приоритетов выполнения логических операций ученик может воспользоваться памяткой, приведенной в преамбуле контрольного измерительного материала.
* Современным языкам программирования. Вместе с тем, обращаем внимание, что при выполнении заданий 25 и 27 участнику экзамена следует использовать тот язык программирования, которым он лучше всего владеет, поскольку повышения баллов за использование «экзотического языка» критериями оценивания не предусмотрено.
* Не только предметным, но и метапредметным результатам, например, умению эффективно работать с текстом.

Диагностика учебных достижений по предмету в ЛО осуществляется ежегодно на основе разработанных методистами ЛОИРО КИМов.

Организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки и дополнительной мотивации к изучения предмета яспособствует ежегодно проводимая региональная олимпиада по базовому курсу информатики для учеников 7-11 классов.

# 5. РЕКОМЕНДАЦИИ по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в субъекте РФ:

* усовершенствовать работу районных методических объединений учителей информатики и активизировать их сетевое взаимодействие с кафедрой математики, информатики и ИКТ ЛОИРО;
* продолжить развитие сетевого педагогического блога учителей информатики;
* акцентировать внимание на целевой набор слушателей на курсы ПК, ориентируясь на конкретные школы с низкими результатами ЕГЭ;
* развивать дистанционные формы ПК: семинары и курсы с дистанционным сопровождением на сервере ДО ЛОИРО, а также в формате вебинаров.

# СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА (МЕТОДИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПО ПРЕДМЕТУ):

Наименование организации, проводящей анализ результатов ЕГЭ по предмету

ГАОУ ДПО «Ленинградский областной институт развития образования»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету | Горюнова Марина АлександровнаГАОУ ДПО ЛОИРО, заведующая кафедрой математики, информатики и ИКТ, доцент, к.п.н. | Председатель региональной ПК по информатике и ИКТ |
| Специалист, привлекаемый к анализу результатов ЕГЭ по предмету | Павлова Наталья Николаевна, ГАОУ ДПО ЛОИРО, методист кафедры математики, информатики и ИКТ | Зам. председателя региональной ПК по информатике и ИКТ |
| Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету | Соколов Николай ЮрьевичСоколова Ярослава Юрьевна | Начальник отдела ИСТиСО ГБУ ЛО «ИЦОКО»Методист ГБУ ЛО «ИЦОКО» |

**Часть 2. Предложения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования**

1.1 Повышение квалификации учителей

*Таблица 14*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема программы ДПО (повышения квалификации) | Перечень ОО, учителя которых рекомендуются для обучения по данной программе |
|  | Курсы повышения квалификации для учителей информатики ЛО «Методика решения задач повышенного и высокого уровня сложности» (ГАОУ ДПО ЛОИРО),в 2019 году | Все ОО, выходящие на экзамен по предмету. |

1.2 Планируемые корректировки в выборе УМК и учебно-методической литературы ***не запланированы****, т.к. в регионе достигнута высокая степень единообразия использования УМК с акцентом на издания «БИНОМ. Лаборатория знаний». Корректировки могут последовать после корректировки федерального перечня учебников, но педагоги региона очень надеются, что учебники Босовой Л.Л. и Полякова К.Ю. будут по достоинству оценены и включены в список рекомендованных на федеральном уровне.*

1.3 Планируемые меры методической поддержки изучения информатики в 2018-2019 уч.г. на региональном уровне

*Таблица 15*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата*(месяц)* | Мероприятие*(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* |
| ГАОУ ДПО «Ленинградский областной институт развития образования» |
| 1 | постоянно | Консультации методистов ГАОУ ДПО ЛОИРО для учителей информатики ЛО в очной и дистанционной форме |
| 2 | постоянно | Тематические учебно-методические материалы на сервере дистанционного обучения ЛОИРО. |
| 3 | постоянно | Ведение тематического блога для учителей информатики ЛО |
| 4 | постоянно | Включение тематики подготовки учащихся к ГИА по информатике и методики объяснения наиболее трудных для учащихся заданий на всех курсах ПК учителей информатики |
| 5 | 20.09.2018 | Семинар «Анализ результатов ЕГЭ по информатике» (ГАОУ ДПО ЛОИРО) |
| 6 | Январь-март 2019 | Курсы повышения квалификации для кандидатов в эксперты «Методика оценивания заданий с развернутым ответом ЕГЭ по информатике» (72 часа, ГАОУ ДПО ЛОИРО) |
| 7 | 02.18 – 12.18 и 02.19-11.19 | Курсы повышения квалификации для учителей информатики ЛО «Теория и методика обучения информатике в условиях реализации ФГОС ОО» (108 часов, ГАОУ ДПО ЛОИРО) |
| 8 | Апрель 2019  | Семинар (вебинар) по особенностям КИМ-2019 по информатике |
| 9 | Май 2019 | Семинар в МБОУ «Лицее №3» г. Гатчина по тематике подготовки к ЕГЭ для педагогов Гатчинского района |
| 10 | Май 2019 | Вебинар по тематике подготовки к ЕГЭ для педагогов ЛО |

1.4 Планируемые корректирующие диагностические работы по результатам ЕГЭ 2018 г.

На уровне образовательных организаций:

1. Проведение диагностических работ с целью проверки остаточных знаний, выявления пробелов в освоении тем образовательной программы по предмету для обучающихся, выбравших ЕГЭ по информатике (сентябрь 2018);
2. Проведение диагностических работ с целью диагностики качества подготовки выпускников, участвующих в ЕГЭ по предмету (декабрь 2018);

На муниципальном уровне:

Муниципальный репетиционный экзамен по информатике (дата устанавливается ОМСУ).

# 2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2018 г.

*Таблица 17*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата*(месяц)* | Мероприятие*(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* |
| **Общие муниципальные мероприятия** (ответственные - руководители районных методических объединений (РМК) |
| 1 | Сентябрь2018 | Заседания районных методических объединений педагогов – предметников по теме: «Анализ результатов итоговой аттестации 2018 года». |
| 2 | Сентябрь2018 | Проведение семинаров для педагогов ОО с низкими результатами по географии с анализом причин низких результатов ГИА- 2018. |
| 3 | Сентябрь - ноябрь 2018 | Организация работы по изучению демоверсии КИМ ГИА 2019 года. |
| 4 | Сентябрь 2018 - май 2019  | Организация размещения оперативной информации по диссеминации передового педагогического опыта подготовки к ЕГЭ («книжная полка») образовательных ресурсов (статьи, лекции…) в предметных блогах РМК для учителей – предметников. |
| 5 | Ноябрь 2018 – май 2019 | Семинары-практикумы по критериальной проверке работ в формате ЕГЭ и ОГЭ с участием экспертов и учителей 8-11 классов.  |
| 6 | 2018 – 2019 учебный год | Открытые уроки и мастер – классы учителей школ, показавших высокие результаты ГИА (Дни Методической учёбы в ОО) |
| **Персональные мероприятия** |
| 7 | Январь 2019 | Проведение информационного вебинара по диссеминации передового педагогического опыта школ, имеющих высокие результаты ЕГЭ по предметам: МОУ «Сертоловская СОШ № 2» |
| 8 | Октябрь-апрель | Организация и проведение семинара по информатике по подготовке к ОГЭ и ЕГЭ для обучающихся с углубленным уровнем 10 и 11 кл.на базе МБОУ «ЦИТ» Кировского района:по теме: «Системы счисления». |