Аналитический отчёт
по итогам региональной контрольной работы по информатике
10 класс (профильный)

I. Общие сведения о контрольной работе

Региональная контрольная работа (далее – РКР) по информатике в 10 классе (профильный) проводилась 07 апреля 2022 года в рамках регионального плана мероприятий по оценке качества образования в образовательных организациях Костромской области на 2021-2022 учебный год (приказ департамента образования и науки Костромской области от 18 октября 2021 года №1627) и не создавала дополнительной нагрузки для образовательных организаций, так как проводилась не в период проведения федеральных оценочных процедур.

Необходимость проведения данной процедуры - проверка качества знаний учащихся при углубленном изучении предмета в 10 классе, поступивших в профильные классы с результатами итоговой контрольной работы за 9 класс.

Цель РКР: получение актуальной, достоверной и объективной информации о качестве подготовки обучающихся профильных классов с углубленным изучением информатики в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

Предмет оценки: качество подготовки обучающихся профильных классов с углубленным изучением информатики.

Объект оценки: достижение обучающимися 10-х профильных классов планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету Информатика на углублённом уровне.

Основными показателями по достижению обучающимися планируемых предметных и метапредметных результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования являются:

- доля обучающихся, подтвердивших текущую успеваемость по результатам участия в оценочных процедурах, к текущей успеваемости по предмету;
- доля обучающихся, результаты которых не ниже границы достижения высокого уровня подготовки по предмету (включая предметный и метапредметный результат) (высокий уровень подготовки);
- доля обучающихся, набравших количество баллов по предмету (включая предметный и метапредметный результат) меньше нижней границы баллов по этому предмету;
- доля обучающихся, набравших количество баллов по предмету соответствующего обязательному минимуму базовой подготовки (базовый уровень подготовки)

- долю обучающихся, показавших результаты не ниже «средних» (включая предметный и метапредметный результат) (качество массового образования).

Объективность результатов РКР обеспечивалась организацией общественного наблюдения при проведении оценочных процедур и проверке работ обучающихся, перепроверок и проверок работ обучающихся школьными предметными комиссиями, соотнесением результатов внешних и внутренних оценочных процедур (приказ департамента образования и науки Костромской области об утверждении регламента проведения региональных диагностических контрольных работ в Костромской области №1829 от 3.12.2020)

Направления по использованию результатов

Результаты РКР могут быть использованы для развития внутренней системы оценки качества образования, реализации коррекционной работы с обучающимися по устранению выявленных пробелов в предметной/метапредметной подготовке, а также совершенствования методической работы в школе, на уровне муниципалитетов и на уровне региона для организации методической работы.

Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

РКР составлена в соответствии с программой по предмету «Информатика» для профильных классов средних общеобразовательных школ и включает следующие темы:

1. Информация и её кодирование
2. Моделирование и компьютерный Эксперимент
3. Системы счисления
4. Логика и алгоритмы

Содержание и структура РКР для профильных классов дают возможность достаточно полно проверить комплекс умений и навыков по предмету:

- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц; знание основных конструкций программирования;
- 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
- 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; умение 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;

В РКР проверялись 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.

Контрольная работа состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 10 заданий базового и повышенного уровней сложности.

Часть 2 содержит 2 задания повышенного уровня сложности, выполнение которых требует обязательного использования учащимися специализированного программного обеспечения, а именно редактора электронных таблиц, среды программирования.

Распределение заданий контрольной работы по способу выполнения (с использованием специализированного ПО/без использования) представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Распределение заданий по использованию специализированного ПО

	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной части
Используется специальное ПО	10	10	71
Не используется специальное ПО	2	4	29
Итого	12	14	100

Выполнение заданий 1 части диагностической работы по информатике на профильном уровне позволяет проверить сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов, их основных свойствах и алгоритмах их анализа; о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы.

Выполнение заданий второй части диагностической работы по информатике позволяют проверить уровень владения универсальным языком программирования высокого уровня и компьютерными средствами представления и анализа данных; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

На выполнение работы отводилось 90 минут.

Максимальный первичный балл за выполнение контрольной работы – 14. На основе результатов выполнения всех заданий работы определялись первичные баллы, которые затем переводились в отметку по пятибалльной шкале.

Для оценивания работы была рекомендована шкала перевода суммы первичных баллов в отметку по пятибалльной шкале:

Таблица № 2

Шкала пересчета первичного балла за выполнение
региональной контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале

Отметка	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общая сумма баллов	**0 – 3**	**4 – 7**	**8 – 11**	**12 – 14**

II. Аналитическая часть

В основу текущего аналитического отчёта легли сведения о результатах региональной контрольной работы, предоставленные 23 (16%) общеобразовательными организациями, в которых реализуются основные образовательные программы среднего общего образования из 10 муниципалитетов Костромской области.

Работу выполняли 326 учащихся профильных классов, с углубленным изучением информатики, что составляет 11% от общего числа учащихся 10-х классов общеобразовательных организаций Костромской области. Справились с работой – 318 учащихся, что составляет 98% от выполнявших работу.

Оценку «5» получили 27 учащихся (8%), «4» –188 учащихся (58%), «3» – 103 учащихся (32%), «2» –8 (2%). Средний первичный балл составил 8,2 Средний балл составил 3,7. При этом качество знаний составило 66%, уровень усвоения 57%. Данная информация представлена ниже в таблице 3.

Таблица №3

Дифференциация учащихся по результатам региональной
контрольной работы по информатике в 10-х классах

Отметка	**«5»**	**«4»**	**«3»**	**«2»**
Количество учащихся	27	188	103	8
% от числа выполнявших работу	**8%**	**58%**	**32%**	**2%**

Таблица №4

Основные показатели успеваемости учащихся

Показатель	Средний первичный балл	Качество знаний (max = 100)	Степень обученности (max = 100)
Значение	8.2	66	57

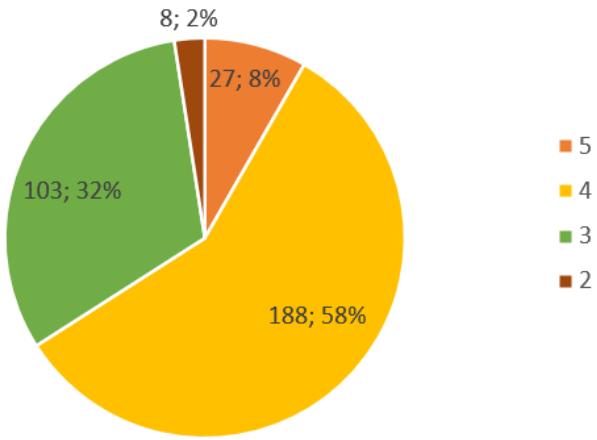

Рис. 1. Дифференциация учащихся по результатам региональной контрольной работы по информатике (профильный уровень) в 10-х классах, 07 апреля 2022

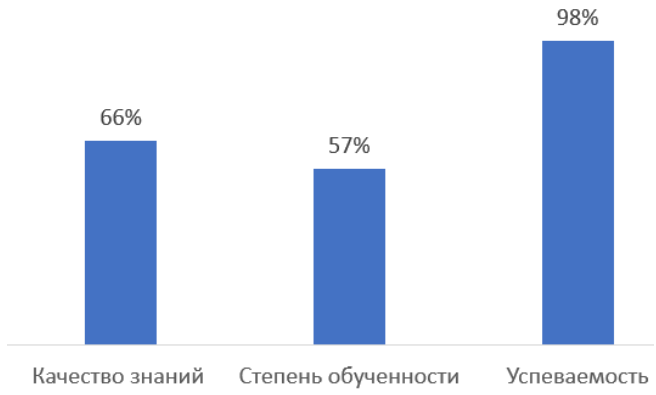

Рис. 1.1 Качество знаний, степень обученности и успеваемость учащихся по результатам региональной контрольной работы по информатике (профильный уровень) в 10-х классах, 07 апреля 2022

Проанализировав результаты успеваемости по журналу можно выявить следующую статистику:

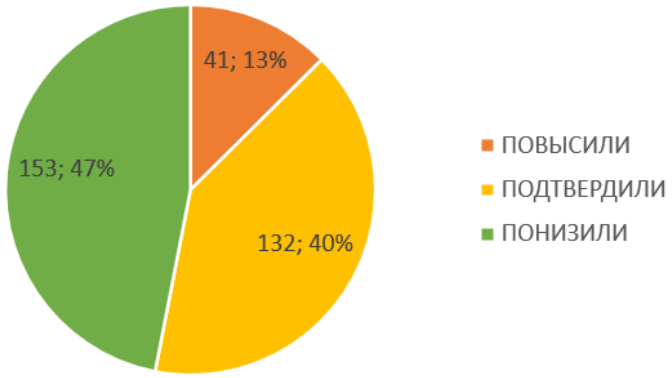

Рис. 1.2 Сравнение результатов по журналу и результатов контрольной работы учащихся по информатике (профильный уровень) в 10-х классах, 07 апреля 2022

Таблица №4.1

*Дифференциация **учащихся с ОВЗ** по результатам региональной контрольной работы профильного уровня по информатике в 10-х классах*

Отметка	**«5»**	**«4»**	**«3»**	**«2»**
Количество	-	**1**	-	-

Доля	-	100%	-	-

Таблица №4.2

Основные показатели успеваемости учащихся ОВЗ

Показатель	Средний первичный балл	Качество знаний (max = 100)	Степень обученности (max = 100)
Значение	8,0	100	100

Диаграмма на рис. 2 отражает данную дифференциацию.

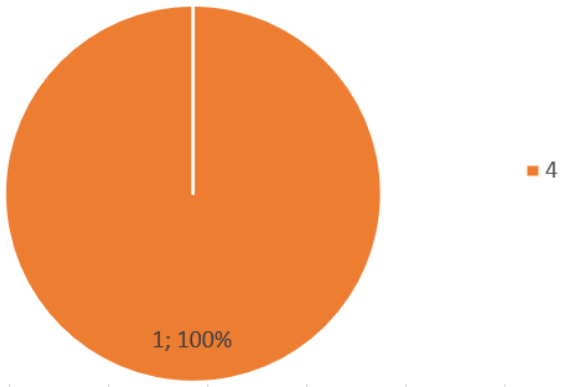

Рис. 2 Дифференциация учащихся с ОВЗ по результатам региональной контрольной работы по информатике в 10-х (профильный уровень) классах, 07 апреля 2022

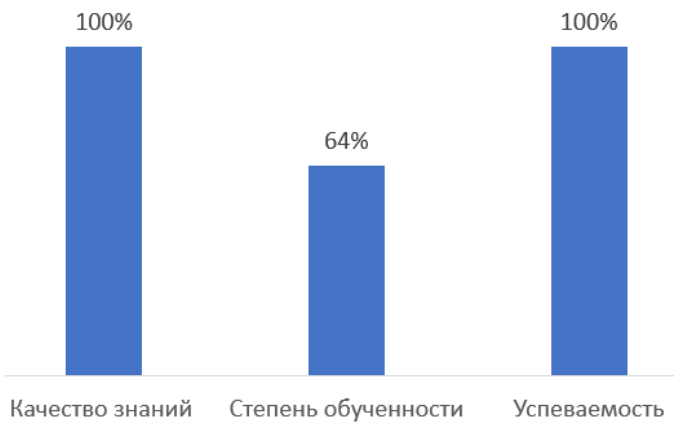

Рис. 2.1 Качество знаний , степень обученности и успеваемость учащихся с ОВЗ по результатам региональной контрольной работы по информатике (профильный уровень) в 10-х классах, 07 апреля 2022

Проанализировав результаты РКР учащихся с ОВЗ и отметки по журналу можно выявить следующую статистику:

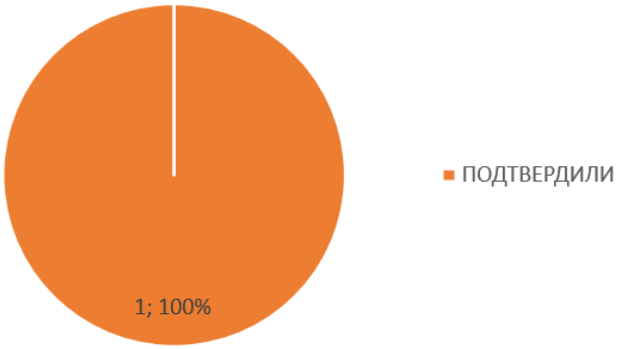

Рис. 1.2 Сравнение результатов по журналу и результатов контрольной работы учащихся с ОВЗ по информатике (профильный уровень) в 10-х классах, 07 апреля 2022

Решаемость заданий контрольной работы профильного уровня.

Рис. 4. Решаемость заданий контрольной работы профильного уровня

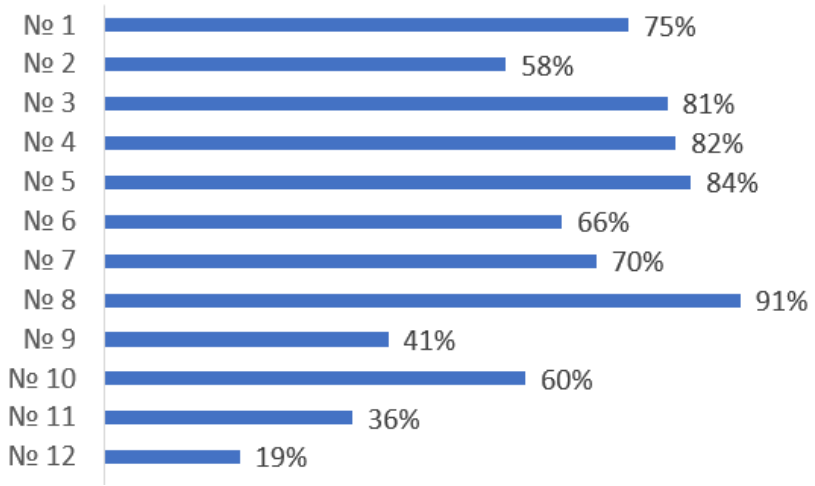

Рис. 4.1 Решаемость заданий контрольной работы учащимися с ОВЗ

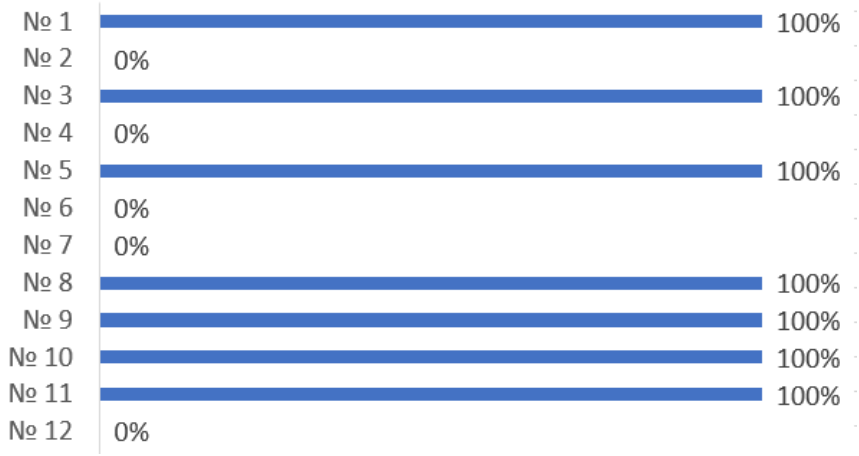

Таблица №5

Результаты региональной контрольной работы по информатике в 10-х (профильный уровень) классах по муниципалитетам

АТЕ	Успеваемость	СОУ	КЗ	Подтвердили	Повысили	Понизили
101. г.Кострома	97%	59%	71%	43%	15%	42%
102. г.Буй	100%	50%	44%	36%	0%	64%
103. г.Волгореченск	100%	64%	71%	24%	29%	47%
104. г.Галич	100%	55%	68%	41%	5%	55%
201. Антроповский район	100%	36%	0%	0%	20%	80%
202. Буйский район	100%	50%	50%	25%	0%	75%
209. Макарьевский район	100%	64%	100 %	100%	0%	0%
212. Нейский район	100%	52%	57%	14%	0%	86%
218. Поназыревский район	86%	49%	57%	0%	14%	86%
220. Солигаличский район	92%	47%	46%	77%	0%	23%

В таблице № 6 представлены требования к учащимся, проверяемые на основе заданий контрольной работы, а также средний процент выполнения этих заданий. Результаты по ОО представлены в приложении №1

Таблица № 6

Выполнение заданий группами учащихся (по результатам РКР)

№	Проверяемые требования (умения)	Уровень сложности задания	Балл за выполнение задания	Средний % выполнения РКР	«2»	«3»	«4»	«5»
1	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	Б	1	75%	25%	60%	83%	89%
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	1	58%	13%	32%	67%	100%
3	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	1	81%	25%	73%	85%	96%
4	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	Б	1	82%	38%	70%	88%	100%
5	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	Б	1	84%	38%	73%	90%	100%
6	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания	Б	1	66%	38%	45%	74%	96%
7	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	П	1	70%	13%	51%	80%	93%
8	Знание позиционных систем счисления	П	1	91%	38%	82%	97%	100%
9	Знание основных понятий и законов математической логики	П	1	41%	0%	15%	51%	81%
10	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	П	1	60%	0%	38%	73%	74%
11	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования ИЛИ Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	П	2	36%	13%	19%	39%	78%
12	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования ИЛИ Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	П	2	19%	0%	5%	19%	80%

Анализ выполнения заданий

Более **80%** учащихся справились с заданиями 3-5, 8.
Данные задания, направлены на проверку умений определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации, кодировать и декодировать информацию, выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления.
Задание 1 базового уровня проверяло умение решать задачи, связанные с анализом графов (определение длины дороги). С данным задание справились **75%** учащихся.
С аналогичным заданием № 7 повышенного уровня, связанным с анализом графов (сколько существует различных путей) справились **70 %** обучающихся.
Более 60% обучающихся справились с заданиями 6 (базовый уровень), проверяющим знание основных конструкций языка программирования, и 10 (повышенный уровень) - умение подсчитывать информационный объём сообщения.
Самые низкие показатели (менее 50%) решаемости имеют задания повышенного уровня сложности:
№ 9 - знание основных понятий и законов математической логики – **41%**;
№ 11 - умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования ИЛИ умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных– **36%**;
№ 12 - умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования ИЛИ умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных– **19%**.

Таким образом, к числу слабо сформированных знаний и умений учащихся 10 классов можно отнести:

1. владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
2. владение навыками разработки программ в среде программирования, включая тестирование и отладку программ;
3. владение навыками формализации прикладной задачи;
4. умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных;
5. умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
6. знание основных понятий и законов математической логики;
7. умения строить и использовать компьютерно-математические модели, проведения статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов;
8. умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов.

III. Выводы и рекомендации

Выводы

По основным показателям по достижению обучающимися планируемых предметных и метапредметных результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования получены следующие результаты:

- доля обучающихся, подтвердивших текущую успеваемость по результатам участия в оценочных процедурах, к текущей успеваемости по предмету – 40%;
- доля обучающихся, результаты которых не ниже границы достижения высокого уровня подготовки по предмету (высокий уровень подготовки) – 8%;
- доля обучающихся, набравших количество баллов по предмету соответствующего обязательному минимуму базовой подготовки (базовый уровень подготовки) – 98%
- доля обучающихся, набравших количество баллов по предмету меньше нижней границы баллов по этому предмету – 2%;
- долю обучающихся, показавших результаты не ниже «средних» (качество массового образования) –66%.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что обучающиеся справились с заданиями, расширяющими или дополняющими опорную систему знаний и направленных на углубленное содержание предмета, что свидетельствует о достижении качества массового образования и является достаточным для обучения по профильному направлению и участия в проектной деятельности на уровне среднего общего образования.

В то же время ряд элементов содержания оказались усвоены не в полной мере большинством школьников. Эти элементы содержания относятся к следующим разделам: «Моделирование и компьютерный Эксперимент», «Логика и алгоритмы».

Большинство ошибок допущено учениками при выполнении следующих заданий:

- программирование: поиск делителей чисел с заданным условием, чтение информации из файла, обработка числовой последовательности;
- работа с числовым массивом данных в электронной таблице, поиск максимального или минимального значения при заданной траектории движения по таблице с ограничениями;
- алгебра логики, анализ истинности логического выражения.

Рекомендации

Руководителям муниципальных органов управления образованием, руководителям и методистам муниципальных методических служб

- Довести до сведения руководителей образовательных организаций информацию по результатам диагностической контрольной работы и проконтролировать выполнение рекомендаций в адрес руководителей образовательных организаций и учителей информатики.
- Вести внутренний мониторинг качества знаний учащихся профильных классов на муниципальном уровне.
- Организовать работу по выявлению, обобщению успешных практик учителей информатики.

- Включить в план работы муниципальных учебно-методических объединений, методических служб мероприятия по распространению передового педагогического опыта учителей информатики, обсуждения актуальных предметных вопросов, в том числе и подготовке к ЕГЭ.
- Провести в муниципальном районе практический семинар для учителей информатики по решению заданий, вызвавших наибольшее затруднение.

Руководителям образовательных организаций

- Организовать участие педагогов, работающих в профильных классах в практико-ориентированных курсах повышения квалификации по вопросам содержания и методики преподавания информатики на углублённом уровне.
- Включить в план внутришкольного контроля проверку уровня и качества обученности по разделам и темам учебного предмета «Информатика» (углублённый уровень), которые выявлены как системные проблемные поля.

Учителям-предметникам, руководителям школьных методических объединений (при наличии)

- провести анализ затруднений при выполнении РКР у учащихся с разным уровнем подготовки в освоении отдельных элементов содержания курса информатики;
- внести необходимые изменения в соответствующие разделы рабочей программы (планируемые результаты, содержание учебного предмета, тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы), направленные на формирование и развитие несформированных умений, видов деятельности, характеризующих достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования;
- провести структурирование учебного материала при изучении наиболее сложных тем курса информатики;
- разработать индивидуальные образовательные маршруты для обучающихся на основе данных о выполнении отдельных заданий, вызвавших затруднения;
- включить в состав учебных занятий для проведения текущей, тематической, промежуточной оценки обучающихся задания для оценки несформированных умений, видов деятельности;
- провести отбор методов и средств обучения, форм организации учебного процесса и отбора предметного содержания, использовать разнообразные приемы, алгоритмы и вариативные способы решения одних и тех же заданий;
- при изучении темы «Программирование» использовать возможности онлайн ресурсов, цифровых приложений, сетевых сервисов;
- использовать на уроках задания по структуре и содержанию, максимально приближенные к формату ЕГЭ;

- использовать возможности различных УМК по информатике для повышения качества обучения.

Приложение 1

Результаты выполнение РКР по информатике ОО Костромской области

Образовательная организация	СР	КЗ	успеваемость
г.Кострома			
Средняя общеобразовательная школа № 44 города Костромы	3,90	0,79	1,00
Гимназия № 15 города Костромы	4,00	0,85	1,00
Лицей № 17 города Костромы	3,70	0,63	0,96
Средняя общеобразовательная школа № 21 города Костромы	4,00	0,93	1,00
Средняя общеобразовательная школа № 24 города Костромы	3,50	0,53	1,00
Гимназия № 25 города Костромы	4,10	0,88	1,00
Гимназия № 28 города Костромы	2,70	0,00	0,67
Лицей № 32 города Костромы	4,30	1,00	1,00
Гимназия № 33 города Костромы	3,70	0,69	1,00
Лицей № 41 города Костромы	3,30	0,50	0,82
г.Буй			
МОУ СОШ №9 г. Буя	3,70	0,57	1,00
МОУ СОШ № 13 им. Р.А. Наумова г. Буя	3,40	0,39	1,00
г.Волгореченск			
МБОУ "Лицей № 1 " города Волгореченск	4,50	1,00	1,00
МБОУ "СОШ № 2 города Волгореченск"	3,60	0,55	1,00
г.Галич			
МОУ лицей № 3	3,80	0,81	1,00
МОУ СОШ № 4	3,30	0,33	1,00
Антроповский район			
МКОО Антроповская СШ, МКОО АСШ	3,00	0,00	1,00
Буйский район			
МОУ Корёжская средняя школа	3,50	0,50	1,00
Макарьевский район			
МКОУ Нежитинская СОШ	4,00	1,00	1,00
Нейский район			
МОУ СОШ №1	3,60	0,57	1,00
Поназыревский район			
МОУ Поназыревская СОШ	3,80	0,80	1,00
МКОУ Якшангская СОШ	2,50	0,00	0,50
Солигаличский район			
МКОУ «Солигаличская СОШ»	3,40	0,46	0,92