

Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания учебного предмета информатика на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

(на основе результатов государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования в 2024 году)

По совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

о Учителям

Рекомендуется обратить внимание на ряд содержательных и организационных моментов при проектировании образовательной деятельности:

- 1) анализ типичных ошибок и затруднений, выявленных по результатам экзамена 2024 г.;
- 2) следует обратить внимание на повторение и закрепление учебного материала по элементам содержания, по которым выявлены затруднения: создание и исполнение алгоритмов для формального исполнителя с ограниченным набором команд; практическое программирование, включая работу с файлами при вводе-выводе данных, работу с массивами, сортировку, обработку числовой и символьной информации, а также организации вычислений в электронных таблицах.
- 3) основное внимание при подготовке обучающихся к итоговой аттестации должно быть сосредоточено на подготовке к заданиям базового и повышенного уровня, это дает возможность обеспечить повторение значительно большего объема материала, сосредоточить внимание обучающихся на обсуждении «подходов» к решению тех или иных задач, выбору алгоритмов и способов их решения;
- 4) усилить работу по повышению уровня математических навыков обучающихся, что позволит им успешно составлять информационно-математическую модель задания;
- 5) Рекомендуется обратить внимание на формирование учебных навыков, которые способствуют достижению метапредметных результатов на уроках информатики. Анализ неверных ответов показывает, что у обучающихся недостаточно сформированы навыки смыслового чтения, не учитывается вся информация, необходимая для решения задачи, возникают трудности с комплексным использованием математических знаний и применением умений устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.
- 6) Учителю необходимо целенаправленно формировать читательскую грамотность на материале учебных текстов по информатике: находить в тексте главное, понимать структуру текста, логику изложения, видеть нюансы формулировок, близких по смыслу, но существенных для верного выполнения задания, задавать вопросы к тексту, разбирать примеры и решения, приводить собственные, конкретизирующие и уточняющие, примеры, и т. п. Важным методическим решением проблемы обучения рассуждению является решение задач разными способами, которые дают различные логические цепочки. Полезно также рассматривать различные варианты записи решений, их оформления, давать возможность проверить утверждение или решение, возможно, даже попытаться объяснить.
- 7) Также при выполнении учебных заданий проявляются проблемы, связанные с недостаточной сформированностью оценочной и контролирующей компонент деятельности обучающихся, которые базируются на действии сравнения. Необходимо формировать у обучающихся навыки критического отношения к полученному результату, проверки результата на правдоподобие.
- 8) С целью формирования у учащихся метапредметных компетенций на уроках можно использовать технологию интегрированного обучения, кейс-технологию во время практической работы проблемного характера. При выполнении заданий в средах

программирования, работая с информационными моделями, обучающихся необходимо ориентировать на самостоятельную проверку правильности решения. Рекомендуется проводить отладку и тестирование информационного объекта.

9) При проведении различных форм текущего контроля в учебном процессе более широко использовать задания разных типов, аналогичные заданиям ЕГЭ. Особое внимание следует уделять заданиям, требующих от обучающихся применять теоретические знания на практике;

10) Необходимо учить обучающихся правильно распределить свое время на выполнение заданий, чередовать виды деятельности для снятия чрезмерной усталости.

11) Использовать учебники и учебные пособия по информатике, включенные в Федеральные перечни учебников, допущенных к использованию в образовательном процессе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию; пособия, рекомендованные Федеральным институтом педагогических измерений (ФИПИ) для подготовки к единому государственному экзамену, поскольку не все пособия дают адекватное представление о контрольных измерительных материалах; материалы, размещенные на сайте ФИПИ (www.fipi.ru): документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ 2025 г.; открытый банк заданий ЕГЭ; учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ; методические рекомендации прошлых лет.

11) Рекомендуется использовать в учебном процессе и при подготовке обучающихся к экзамену по учебному предмету «Информатика» версии программного обеспечения в соответствии с перечнем для установки в пунктах проведения КЕГЭ, а также использовать компьютерный тренажер ЕГЭ, опубликованный в открытом сегменте ЕГЭ на сайте ФИПИ (<http://www.fipi.ru>), при подготовке к КЕГЭ.

○ *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

В рамках курсов повышения квалификации, региональных и муниципальных методических объединений учителей информатики необходимо:

- анализировать результативность выполнения заданий КЕГЭ по информатике в Костромской области в целом и в муниципальных образованиях в частности;
- распространять эффективные педагогические практики по решению сложных заданий при подготовке обучающихся к КЕГЭ по информатике;
- оперативно знакомить педагогов с планируемыми изменениями в КИМ на 2025 год (демоверсия, кодификатор, спецификация).

При разработке плана методической работы на учебный год включить в число мероприятий мастер-классы и практикумы по темам «Методика решения задач по теме «Программирование»; «Формализация и моделирование»; «Формирование функциональной грамотности на уроках информатики».

Разработать индивидуальные образовательные маршруты (ИОМ) на основе статистических данных по результатам ЕГЭ по информатике в 2024 году для педагогических работников, обучающиеся которых продемонстрировали низкий уровень подготовки. Региональным методистам по информатике обеспечить сопровождение непрерывного профессионального развития педагогических работников образовательных организаций, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по информатике, в том числе - адресную методическую поддержку реализации индивидуальных образовательных маршрутов.

По организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

○ *Учителям*

Исходя из результатов ЕГЭ по информатике обучающихся можно условно разделить на три группы: группа с низким уровнем усвоения (предполагаемые результаты экзамена – ниже минимального балла); группа со средним уровнем усвоения (предполагаемые результаты ЕГЭ – от минимального до 60 тестовых баллов); группа с высокими результатами (предполагаемые результаты от 61 до 100 тестовых баллов). На основе этого можно проводить дифференциацию при выборе информационных задач и разнообразных методов/приемов обучения.

В работе с обучающимися *с низким уровнем подготовки* рекомендуется использовать на уроках технологии уровневой дифференциации, в которой реализуется принцип коррекции знаний, что дает возможность обучающимся усваивать не только базовый, но и продвигаться на более высокий уровень. Для этой группы обучающихся актуальной является работа с основными понятиями и методами курса информатики, а также практическими навыками работы в программных приложениях. Важную роль в формировании понятий играет создание проблемной ситуации для повышения мотивации обучающихся, их интереса к изучению нового, активизации их мышления, внимания, обеспечивая более высокий уровень усвоения понятия. Необходимо использовать в учебном процессе упражнения, помогающие обучающимся преодолевать трудности, связанные с неумением работать с текстами учебных заданий (невнимательность при чтении и выполнении задания: не учтено существенное условие, дан ответ не на тот вопрос и т. п.), логическими умениями анализа, сопоставления, сравнения, классификации. Для данной группы обучающихся характерна не сформированность действия переноса, когда они ориентируются на аналогичные «старые» способы, применяя их, не обращая внимания на существенные изменения. Поэтому необходимо обучать переносу знаний в учебных ситуациях отрабатывая сначала на однотипных примерах, а затем предлагая вариативные. Одна из форм работы с задачами заключается в том, чтобы преобразовывать уже разобранный некоторое время тому назад задачу в контекстную за счёт дополнительных вопросов по условию контекстной задачи, а также использовать другие способы представления информации или данных. Это позволит обучающемуся осуществить переход от понятий одной темы к понятиям другой темы и поможет уйти от стереотипов и шаблонов.

Вторая многочисленная группа обучающихся *со средним уровнем подготовки* нуждается в дополнительной работе с алгоритмическим и программируемым материалом, в выполнении различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации. Приоритетной технологией здесь может стать совместное обучение – технология сотрудничества. Эффективным приёмом для этой группы обучающихся является работа с практическими ситуациями, которые не имеют готовой модели решения, следовательно, перед обучающимся остро встает проблема переноса знаний. Для формирования учебной самостоятельности рекомендуется предлагать не конкретные действия, которые повторяются учеником без их осмысления, а схему действий, которая представляет действия в обобщенном виде. Показывать и разбирать разные способы решения задачи, содержащие разные рассуждения.

Приоритетом в выборе методов обучения для третьей группы обучающихся *с высоким уровнем подготовки* может стать технология «перевернутого» обучения. В процессе обучения эти школьники проявляют мотивацию к изучению информатики и, как правило, обладают достаточными знаниями для серьезной самостоятельной работы. Для поддержания интереса и мотивации рекомендуется использовать нестандартные задачи и задачи повышенной сложности, головоломки, предлагать участие в олимпиадах. Для обучающихся, успешно справляющихся с базовыми заданиями и способных достичь повышенного уровня подготовки важны навыки исследовательской деятельности, поэтому их необходимо учить подмечать различные закономерности, и использовать их, например, для рационализации вычислений. Учащимся, мотивированным к углубленному изучению

предмета, следует рекомендовать разнообразные онлайн-курсы образовательного центра СИРИУС, материалы платформ MOOK Лекториум, Stepik (курсы от базовой информатики до широкого спектра языков программирования).

○ *Администрациям образовательных организаций*

- Совершенствовать условия для использования ресурсов цифровой образовательной среды организации при дифференцированном обучении школьников с разным уровнем подготовки на уроках информатики.
- Спланировать внутришкольный контроль за организацией дифференцированного подхода учителями информатики на уроках.
- Организовать взаимопосещение уроков других учителей с целью профессионального взаимодействия по вопросам организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем подготовки.
- Запланировать необходимое повышение квалификации учителей информатики.
- Провести комплексный анализ результатов обучающихся по итогам коррекционной работы по ликвидации выявленных проблем.

○ *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

В рамках курсов повышения квалификации, региональных и муниципальных методических объединений учителей информатики необходимо:

- проанализировать трудности при изучении учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования;
- актуализировать методику преодоления трудностей (методы, приёмы) относительно групп учащихся с разным уровнем подготовки по учебному предмету «Информатика»;
- распространять эффективные педагогические практики организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки;
- рассмотреть вариативные траектории изучения тематического раздела «Алгоритмы и программирование»;
- актуализировать методику достижения метапредметных результатов в рамках изучения учебного предмета «Информатика»;
- организовать практико-ориентированные занятия по решению задач в рамках учебного предмета «Информатика».

Провести практико-ориентированные обучающие мероприятия по теме «Организация дифференцированного подхода на уроках информатики», а также по использованию методик преодоления трудностей при изучении учебного предмета «Информатика».

Региональным методистам по информатике обеспечить сопровождение непрерывного профессионального развития педагогических работников образовательных организаций по вопросам организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки.

Методическим службам

- Организовать на базе районов обучение учителей по вопросам организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки с привлечением региональных методистов и преподавателей ОГБОУ ДПО «КОИРО».

Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

Для методических объединений учителей информатики предлагаются следующие примерные темы для обсуждения на заседаниях в течение года:

«Выбор способа решения задач (аналитический, программный, Excel)», «Методика решения задач в рамках учебного предмета Информатика», «Эффективные методы решения задач по обработке данных в электронных таблицах», «Вариативные траектории изучения тематического раздела «Алгоритмы и программирование», «Обучение программированию в рамках проекта «Код будущего». При разработке плана методической работы на учебный год включить в число мероприятий мастер-классы и практикумы по темам «Эффективные методы решения задач курса Информатики»; «Динамическое программирование в электронных таблицах»; «Разнообразные методы и приемы оптимизации задач на программирование»; «Организация дифференцированного подхода на уроках информатики», «Приемы работы по формированию навыков смыслового чтения на уроках информатики», «Формирование метапредметных навыков при изучении информатики».

В образовательных организациях необходимо усилить взаимодействие с учителями математики для совершенствования навыков составления математической модели задачи. Учителям информатики, у которых школьники по итогам ГИА не преодолели минимальный порог, рекомендуем принять участие в семинарах и мастер-классах, предложенным региональными методистами в рамках сопровождения по индивидуальным образовательным маршрутам; усилить внимание к формированию метапредметных навыков познавательной и регулятивной направленности в контексте частичного изменения и усложнения формулировок заданий; расширять сетевое взаимодействие с центрами цифрового образования IT-куб, детским технопарком Кванториум.

Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

При планировании курсов повышения квалификации для учителей информатики следует расширить содержание тематических разделов по методике преподавания учебного предмета «Информатика»:

Методика формирования метапредметных навыков при изучении информатики;

Организация дифференцированного подхода на уроках информатики;

Методика изучения тематического раздела «Алгоритмы и Программирование»;

Методика изучения тематического раздела «Теоретические основы информатики»;

Методика изучения раздела «Цифровая грамотность»;

Методика изучения раздела «Информационные технологии».

На курсах повышения квалификации актуализировать методику преподавания тематических разделов курса «Информатика».

Примерные темы для практико-ориентированных занятий: «Методика решения задач по теме «Программирование», «Методика формирования навыков работы с электронными таблицами», «Обучение логическим приемам мышления», «Приемы работы по формированию навыков смыслового чтения на уроках информатики». Кроме этого, отдельным направлением в подготовке педагогов могут стать курсы по организации дифференцированного обучения школьников.

Рекомендуем проводить семинары, вебинары, практические занятия для педагогов Костромской области с участием членов предметной комиссии с целью анализа типичных ошибок и рекомендаций по их устранению в практике преподавания.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Николаева Татьяна Викторовна	проректор ОГБОУ ДПО «КОИРО», методист по информатике, к.п.н., доцент