

**Методические рекомендации для учителей информатики по
организации преподавания предмета «Информатика» в
образовательных организациях общего образования Костромской
области в 2021– 2022 учебном году**

*Составитель
Николаева Т.В., проректор по
научно-методической работе,
к.п.н., доцент*

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ИНФОРМАТИКА» В 2021 - 2022 УЧЕБНОМ ГОДУ**

В 2021-2022 учебном году в общеобразовательных организациях Костромской области на всех уровнях образования (начальное, основное, среднее общее) реализуется ФГОС. Учебный предмет «Информатика» входит в состав предметной области «Математика и информатика». В соответствии с ФГОС общего образования «Информатика» не является обязательным предметом для изучения на уровне начального общего образования и в 5-6 классах.

Одна из специфических черт учебного предмета «Информатика», принципиально отличающая его от других учебных предметов, изучаемых в школе, состоит в необходимости постоянного обновления значительной части содержания, связанной с актуальным состоянием бурно развивающейся сферы информатики и информационных технологий, с непрерывно расширяющимся спектром сквозных цифровых технологий, активно используемых в повседневной жизни (большие данные; новые производственные технологии; промышленный интернет; искусственный интеллект; технологии беспроводной связи; компоненты робототехники и сенсорики; квантовые технологии; системы распределенного реестра; технологии виртуальной и дополненной реальностей).

В современные авторские программы курсов информатики для основной и старшей школы включены представления о параллельной обработке данных, о суперкомпьютерах, о параллельных вычислениях и

многое другое. Найти дополнительную информацию для подготовки соответствующих уроков учитель может на страницах научно-практического журнала по методике обучения информатике «Информатика в школе». С 2018 года возможность получить актуальную информацию от ведущих технологических компаний (фирмы «1С», Яндекс, «Лаборатории Касперского», Mail.Ru Group и др.) реализуется в рамках всероссийского образовательного проекта «Урок цифры» (урокцифры.рф). Для учащихся 1–4, 5–7 и 8–11 классов предусмотрено проведение уроков по темам «Большие данные», «Сети и облачные технологии», «Персональные помощники», «Управление проектами», «Безопасность в Интернете». В помощь учителю предлагаются видео-лекции, интерактивные тренажеры, методические разработки уроков. Такие уроки направлены на развитие у школьников компетенций цифровой экономики, а также их раннюю профориентацию в сфере информационных технологий.

Важным видом учебной деятельности при освоении учебного предмета «Информатика» является проектная деятельность. Проектная деятельность может включать реализацию учебных и практико-ориентированных проектов, связанных с интернетом вещей, компьютерной графикой, сетевыми технологиями, мобильными технологиями, робототехникой, элементами VR и AR, социо-кибер-физическими системами или их компонентами.

Обращаем внимание, что каждый обучающийся 9-го класса, а также 10–11 классов образовательных организаций, реализующих ФГОС СОО, выполняет итоговый индивидуальный проект, представляющий собой работу, осуществляемую обучающимся на протяжении длительного периода, возможно в течение всего учебного года. Индивидуальный проект в средней школе выполняется обучающимся в течение одного или двух лет в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом, и должен быть представлен в виде заверченного учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного. Темы и проблемы проектных и исследовательских работ подбираются в соответствии с личностными предпочтениями каждого обучающегося и должны находиться в области их самоопределения. В качестве помощи в определении темы итогового проекта рекомендуется создать базу

примерных тем и направлений по предмету с различными доминирующими методами (научно-исследовательский, социальный, творческий, информационный, практико-ориентированный и т.п.), примерные темы для проектов в 7-9 класса предложены в методическом сборнике [http://www.eduportal44.ru/koiro/enpj/20171/44\(4\)_2017/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%204.pdf](http://www.eduportal44.ru/koiro/enpj/20171/44(4)_2017/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%204.pdf).

В выпускных классах целесообразно выполнение работ на базе и с привлечением специалистов из профильных учреждений, вузов. Продуктом проектной деятельности по учебному предмету «Информатика» может быть:

- прикладная программа;
- вспомогательный учебный материал (справочник, модель, мультимедийная публикация, видеофильм, методическое пособие и т.п.);
- программируемое техническое устройство;
- электронный ресурс;
- компьютерное моделирование;
- коммуникационные технологии;
- социальная информатика;
- свой вариант.

Рекомендации по организации проектной и исследовательской деятельности предложены в методическом сборнике «Исследовательская и проектная деятельность учащихся в условиях реализации ФГОС общего образования: предметная область «Математика и информатика»» [http://www.eduportal44.ru/koiro/enpj/2017/44\(4\)_2017.aspx](http://www.eduportal44.ru/koiro/enpj/2017/44(4)_2017.aspx)

Для работы над проектами и исследованиями, связанными со сферой информатики и информационных технологий, для подготовки к олимпиаде по информатике (по программированию) рекомендуется использовать внеурочные занятия.

ОСВОЕНИЕ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ИНФОРМАТИКА В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС НОО И ООО

В соответствии с ФГОС общего образования учебный предмет «Информатика» входит в предметную область «Математика и

информатика». В 2021-2022 учебном году для всех общеобразовательных организаций учебный предмет изучается в 7-9 классах в объеме – 1 час в неделю.

Во 2-4, 5-6 классах предмет «Информатика» (ФГОС ООО) не является обязательным для изучения и может быть включен в учебный план за счет часов части, формируемой участниками образовательных отношений, с учетом реализации интересов и потребностей обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогического коллектива ОО.

Преподавание предмета «Информатика» в начальной школе ведется в соответствии с ФГОС начального общего образования в рамках предметной области «Математика и информатика» и в рамках внеурочной деятельности. Следует иметь в виду, что по окончании начальных классов любой ученик в соответствии с подпрограммой «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся (метапредметные результаты)» должен обладать определенным уровнем ИКТ-компетентности. Поэтому, в зависимости от условий в образовательной организации, целесообразно организовать изучение информатики как отдельного предмета. Линии обучения информатике в начальной школе должны соответствовать линиям основной школы, но реализоваться на пропедевтическом уровне. Это означает, что должна существовать связь между обучением информатике в начальной и основной школе.

В 5-6 классах можно изучать информатику за счет части, формируемой участниками образовательных отношений, в качестве пропедевтики базового курса. Это позволит реализовать непрерывный курс обучения информатике в основной школе, сделать его сквозной линией школьного образования, что отвечает современным задачам информатизации образования. В 5-9 классах в результате изучения всех без исключения предметов продолжается формирование ИКТ-компетентности обучающихся. Таким образом, базовый курс информатики опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у обучающихся начальной школы и 5-6 классах. Следует понимать, что сложно в полном объеме реализовать требования стандарта к содержанию курса «Информатика», если ученик к 7-му классу имеет низкий уровень ИКТ-компетентности.

Школы, включающие в свои учебные планы (в части, формируемой участниками образовательных отношений) информатику в начальных и/или

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

в 5–6 классах, организуют пропедевтическое (предварительное, вводное) изучение предмета, содержание которого, как правило, выстраивается в рамках двух (одного из двух) направлений: 1) информационная культура (цифровые навыки); 2) алгоритмическая культура (вычислительное мышление).

Основная задача изучения информатики в 5-6-х классах – добиться формирования базовых компонентов цифровой грамотности и основ вычислительного мышления обучающихся. Освоение алгоритмического мышления целесообразно проводить на примерах задач управления исполнителями, в том числе с использованием сред блочного программирования. Работу с виртуальными (экранными) исполнителями рекомендуется подкреплять работой с роботами, действующими в реальном физическом мире. Это позволяет перейти к разработке алгоритмов взаимодействия исполнителя с окружающей средой, управлению с обратной связью.

В 7–9-х классах обучающиеся знакомятся с теоретическими основами информатики (системами счисления, математической логикой, моделированием), а также учатся использовать современные информационные технологии в практической деятельности. В этот период начинается изучение текстового программирования на одном из языков высокого уровня. Особое внимание должно быть уделено реализации в языке программирования основных алгоритмических конструкций (следование, ветвление, цикл), методам хранения данных в памяти (переменные, массивы), использованию подпрограмм для структурирования программ.

В таблице представлено распределение учебных часов на реализацию программы курса «Информатика» по годам обучения.

Начальная школа	2-4 классы	Пропедевтический курс (из части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений)	1 ч. в нед.
	3-4 классы		1 ч. в нед.
Основная школа	5-6 классы	Пропедевтический курс (из части учебного плана, формируемой	1 ч. в нед.

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

		участниками образовательных отношений)	
	7-9 классы	Обязательный учебный предмет	7 класс – 1 ч. в нед. 8 класс – 1 ч. в нед. 9 класс – 1 ч. в нед.
		Учебные курсы, обеспечивающие интересы и потребности участников образовательных отношений; Учебно-исследовательская и проектная деятельность. (за счёт части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений).	7 класс – 1 ч. в нед. 8-9 классы – 2 ч. в нед.

Рабочие программы общеобразовательного предмета «Информатика» разрабатываются на основе требований ФГОС основного общего образования (7–9 классы) с учётом примерной основной образовательной программы «Информатика» основного общего образования представленной на федеральном ресурсе <http://fgosreestr.ru>) и основной образовательной программы образовательной организации. В Примерной основной образовательной программе основного общего образования в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 изменений по предмету «Информатика» нет.

При составлении рабочих программ и календарно-тематических планов могут использоваться авторские программы к линиям учебников, рекомендованных к использованию при реализации образовательных

программ основного общего образования и включенных в Федеральный перечень учебников (в соответствии с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации Приказ Минпросвещения России от 20.05.2020 N 254 (ред. от 23.12.2020) "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность").

В настоящее время проводится общественно-профессиональное обсуждение примерных рабочих программ по учебным предметам начального общего, основного общего образования в соответствии с новыми ФГОС НОО и ООО, утвержденными приказами Минпросвещения России №286 от 31.05.2021 и № 287 от 31.05.2021. Предлагаем познакомиться с примерными рабочими программами по информатике <https://instrao.ru/index.php/primer/468-primernaya-rabochaya-programma-osnovnogo-obshchego-obrazovaniya-po-informatike-proekt>.

Федеральный государственный стандарт общего образования предполагает комплексный подход к оценке результатов образования (оценка личностных, метапредметных и предметных результатов основного общего образования).

Для проверки сформированности универсальных учебных действий и усиления практической направленности и значимости обучения при проведении контроля необходимо использовать задания на применение знаний в практических, жизненных ситуациях, с обращением к личному опыту обучающихся.

Примеры таких заданий представлены в демоверсиях КИМ для государственной итоговой аттестации по программам основного общего образования на сайте ФИПИ <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory>, а также в банке заданий национальных исследований качества образования (материалы, используемые при проведении Исследования качества образования в области информационных технологий (октябрь 2015 г.) среди обучающихся 8-9 классов <https://www.eduniko.ru/---c31j>).

Обращаем внимание, что ФИПИ разработаны для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОДИФИКАТОР распределённых по классам

проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по информатике https://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatoryoko/osnovnoye-obshcheye-obrazovaniye/informatika_7-9_un_kodifikator.pdf

Об апробации учебного модуля «Информатика» для 7 класса сервиса Яндекс.Учебник в 2021/2022 учебном году в Костромской области

С 1 сентября 2021 г. в порядке апробации обеспечивается использование учебного модуля «Информатика» для 7 класса (для школ, участвующих в апробации с 2020-2021 учебного года – модуля «Информатика» для 8 класса) сервиса Яндекс.Учебник в образовательном процессе государственными и муниципальными организациями, осуществляющими образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, расположенными на территории Костромской области. Сайт проекта http://www.eduportal44.ru/sites/RSMO-test/SitePages/yandex_informatika.aspx.

Основная цель курса — формирование компетенций поколения, готового жить в современном информационном обществе, насыщенном средствами хранения, переработки и передачи информации на базе быстро развивающихся информационных технологий. Научившись работать с необходимыми в повседневной жизни вычислительными и информационными системами, человек приобретает новое видение мира.

Для участников образовательного процесса представлен онлайн-сервис Яндекс.Учебник [Информатика] <https://education.yandex.ru/inf/>.

Обучающиеся имеют доступ в личный кабинет, где сохраняются их результаты и где они видят задания, выданные учителем.

Для учителя сформированы готовые сценарии уроков, которые состоят из презентации, методических указаний, заданий для ученика, домашнего задания. Онлайн-сервис предоставляет возможность организовать текущий и итоговый контроль.

Общеобразовательным организациям, участвующим в апробации учебного модуля «Информатика» для 7 класса сервиса Яндекс.Учебник рекомендуется предусмотреть в учебном плане и расписании 7 класса 2 часа

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

в неделю на реализацию учебного модуля «Информатика» для 7 класса сервиса Яндекс.Учебник. В случае, если в учебном плане образовательной организации предусмотрен 1 час в неделю для реализации учебного предмета «Информатика», а максимальная недельная нагрузка на обучающихся достигнута, образовательная организация может:

а) перераспределить число часов внутри предметной области или между предметными областями в пользу учебного предмета «Информатика»;

б) внести в часть образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений специальный учебный предмет для реализации учебного модуля «Информатика», которые являются частью непрерывного курса информатики и расширяют и углубляют отдельные разделы общеобразовательного учебного предмета «Информатика».

Обращаем внимание, что в 2021-2022 учебном году можно 7-й класс брать и с одним часом в неделю.

Поурочное планирование с 7 по 9 классы представлено по ссылке <http://www.eduportal44.ru/sites/RSMO-test/DocLib3/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BD%20%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D0%B0%20%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%207-9%20.xlsx>

ОСВОЕНИЕ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС СОО

Завершающим этапом непрерывной общеобразовательной «информатической» подготовки учащихся является курс информатики средней школы. При этом в старшей школе информатика не входит в число предметов, являющихся общими (обязательными) для включения во все профили обучения. Решение о включении в учебный план курса информатики в 10–11 классах является прерогативой самой образовательной организации.

Согласно ФГОС СОО учебный предмет «Информатика» в учебном плане представлен в предметной области «Математика и информатика» и может изучаться на базовом или углублённом уровнях. При этом учебный план профиля обучения и (или) индивидуальный учебный план могут и не

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

включать данный учебный предмет, как обязательный для изучения, предполагая, что ИКТ-компетентность учащегося будет совершенствоваться в рамках других учебных предметов, в том числе и при подготовке индивидуального проекта. Образовательная организация обеспечивает реализацию учебных планов одного или нескольких профилей обучения: естественно-научного, гуманитарного, социально-экономического, технологического, универсального. Среди перечисленных профилей на углублённом уровне учебный предмет «Информатика» изучается в рамках технологического профиля в объёме 280 учебных часов.

Средняя школа	10-11 классы	Базовый уровень	1 ч. в нед.
		Углублённый уровень	4 ч. в нед.

Курс информатики старшей школы опирается на курс информатики основной школы, систематизируя и развивая его содержание. Одним из перспективных направлений его развития является учет сформулированных в национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» сквозных цифровых технологий, имеющих приоритетное значение для развития нашей страны: большие данные; новые производственные технологии; промышленный интернет; искусственный интеллект; технологии беспроводной связи; компоненты робототехники и сенсорики; квантовые технологии; системы распределенного реестра; технологии виртуальной и дополненной реальностей. Понимание сущности названных технологий – неотъемлемая часть мировоззрения современного выпускника средней школы, стоящего перед необходимостью выбора сферы своей будущей профессиональной деятельности. Общее знакомство старшеклассников со сквозными цифровыми технологиями может стать эффективным завершением их общеобразовательной подготовки на базовом уровне изучения информатики; в рамках углубленного уровня изучения информатики необходима целенаправленная подготовка выпускников к продолжению образования в высших учебных заведениях по специальностям, непосредственно связанным со сквозными цифровыми технологиями

Профильное обучение в старших классах ориентирует школу на подготовку выпускников к будущей профессиональной деятельности, формирование актуальных профессиональных качеств. В процессе профильного обучения (изучения информатики на углублённом уровне) должны быть сформированы такие качества личности выпускника, которые будут использоваться при профессиональной работе специалистов ИТ-

отрасли: концентрация внимания, настойчивость и целеустремлённость, умственное и волевое напряжение, самостоятельность, критичность и логичность мышления, точность и чёткость действий. Будущий профессионал должен искать рациональные пути решения проблем, обладать навыками коллективной деятельности, контактировать с людьми различных социальных групп, гибко адаптироваться к меняющимся ситуациям.

Рассматривая модель производственной деятельности в ИТ-сфере и учебный процесс можно сделать вывод, что по своему характеру эта деятельность является проектно-исследовательской. Поэтому учебный процесс необходимо максимально приблизить к модели производственной деятельности, которая будет направлена на создание ИТ-продукта (учитель обеспечивает направление и стимулирование познавательной деятельности обучающихся, способствует развитию умений организовать свой учебный труд, самостоятельно пополнять, закреплять знания, активно действовать). В такой модели обучения деятельность учителя должна быть упорядочена и тщательно продумана. Учитель должен мотивировать учащихся к выполнению предстоящего задания; уметь чётко формулировать задание и разрабатывать реальные планы его выполнения; заранее формулировать сроки и формы промежуточного контроля; определять форму отчёта и вырабатывать четкие критерии оценки результатов. Кроме того, учителю информатики важно понимать, какие личностно-ориентированные методики вносят существенный вклад в достижение личностных и метапредметных результатов обучения и в наибольшей степени способствуют формированию профессиональных качеств будущих ИТ-специалистов.

Федеральный государственный стандарт общего образования предполагает комплексный подход к оценке результатов образования (оценка личностных, метапредметных и предметных результатов среднего общего образования).

Для проверки сформированности универсальных учебных действий и усиления практической направленности и значимости обучения при проведении контроля необходимо использовать задания на применение знаний в практических, жизненных ситуациях, с обращением к личному опыту обучающихся.

Примеры таких заданий представлены в демоверсиях КИМ для государственной итоговой аттестации по программам среднего общего образования на сайте ФИПИ <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory>.

ФИПИ разработан для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОДИФИКАТОР распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по информатике https://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatoryoko/sredneye-obshcheye-obrazovaniye/informatika_10-11_un_kodifikator.pdf

Самостоятельные и контрольные работы по информатике представлены на сайте методической службы издательства БИНОМ. Лаборатория знаний в разделе авторские мастерские <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/>

Для подготовки обучающихся к участию в олимпиаде по информатике необходимо в первую очередь выбрать язык программирования (C++, Python, Java, Pascal).

Важно уделять внимание математической подготовке обучающегося. Необходимые знания по математике: делимость, свойства делимости, представление целых чисел, геометрические задачи.

Можно решать задачи на сайтах:

– <https://e-maxx.ru/>

– <https://codeforces.com/>

От ученика требуется понимание того, как устроен компьютер, что такое точность вычислений, нужно знать типы данных, сколько бит занимает целое число, уметь проводить вычисления с плавающей точкой и т.п.

Дистанционная подготовка к олимпиаде по информатике <https://informatics.mccme.ru/>.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР (КДР, НИКО, ВПР И ГИА)

В 2021-2022 учебном году в целях совершенствования преподавания учебного предмета «Информатика» рекомендуем на МО педагогов обсудить и сопоставить результаты оценочных процедур, проводимых по предмету.

В настоящее время в Российской Федерации создана разноаспектная система оценки качества образования, состоящая из следующих процедур:

- ОГЭ;
- ЕГЭ;
- национальные исследования оценки качества образования (НИКО);
- Всероссийские проверочные работы (ВПР);
- международные исследования (TIMSS, PISA и др.);
- исследования профессиональных компетенций учителей;
- общероссийская оценка по модели PISA.

С 2014 года в Российской Федерации реализуется программа Национальных исследований качества образования (НИКО), которая предусматривает проведение в системе общего образования выборочных исследований качества образования по отдельным учебным предметам или группам предметов. Частота проведения исследований – 2 раза в год. В рамках НИКО в октябре 2015 года проведено мониторинговое исследование качества образования для анализа состояния общего образования в области информатики и ИКТ в 8 и 9 классах. Процедура включала проведение диагностической работы и анкетирование (<https://www.eduniko.ru/---c31j>). Отчёт по результатам исследования https://fioco.ru/Media/Default/Documents/NIKO/8-9_NIKO_IT_part_1.pdf

В 2022 году пройдет восьмой цикл исследования PISA которое будет оценивать математическую, читательскую, естественно-научную и финансовую грамотность. Кроме этого, инновационным направлением этого цикла является креативное мышление. В апреле 2021 года в Российской Федерации в рамках подготовки к основному этапу исследования PISA-2022 проводился апробационный этап исследования PISA-2022. Костромская область будет участвовать в данной оценке в 2022 году.

В рамках организации работы по подготовке к исследованию особое внимание следует обратить на содержание учебных заданий, предлагаемых обучающимся в контексте формирования функциональной грамотности. Для образовательных организаций открыт доступ к электронным банкам тренировочных заданий по оценке функциональной грамотности.

На сайте Института стратегии развития образования Российской академии образования (ИСРО РАО) <http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/> представлен банк заданий и демонстрационные материалы для оценки функциональной грамотности учащихся 5 и 7 классов по шести составляющим функциональной грамотности: читательская грамотность, математическая грамотность, естественно-научная грамотность, финансовая грамотность, глобальные компетенции и креативное мышление.

Открытые задания PISA на сайте ФИОКО <https://fioco.ru/%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B-%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87-pisa>

Электронный банк тренировочных заданий для обучающихся 8 и 9 классов по оценке функциональной грамотности представлен на Платформе «Российская электронная школа». Ссылка на систему в сети «Интернет»: <https://fg.reshe.edu.ru/>. Подробная инструкция по работе с системой представлена на сайте в разделе «Руководство пользователя» <https://resh.edu.ru/instruction>.

При изучении учебного предмета «Информатика» в контексте формирования и развития функциональной грамотности учащихся рекомендуется перенести акцент с объяснения теоретических знаний на самостоятельную практико-ориентированную деятельность обучающихся. На каждом уроке и на внеурочных занятиях должны быть включены задания, выполнение которых способствует развитию составляющих функциональной грамотности.

Особенности заданий для формирования и оценки функциональной грамотности:

- Задачи, поставленные вне предметной области и решаемые с помощью предметных знаний.

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

- В каждом из заданий описываются жизненная ситуация, как правило, близкая понятная учащемуся.
- Контекст заданий близок к проблемным ситуациям, возникающим в повседневной жизни.
- Ситуация требует осознанного выбора модели поведения.
- Вопросы изложены простым, ясным языком.
- Требуется перевод с быденного языка на язык предметной области.
- Используются разные форматы представления информации: рисунки, таблицы, диаграммы, комиксы и др.

Примеры заданий, отвечающих перечисленным требованиям есть во всех УМК по информатике и демонстрационных вариантах КИМ ГИА 9 класса.

Например, задание 13.1. (ОГЭ 9 класс). Акцент на оценку функциональной грамотности.

13.1

Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге DEMO-13, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Бурый медведь». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, образе жизни и среде обитания бурых медведей. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы экзамена.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда без анимации. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

2. Содержание, структура, форматирование шрифта и размещение изображений на слайдах:

- первый слайд – титульный слайд с названием презентации; в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;

- второй слайд – основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:

- заголовок слайда;
- два блока текста;
- два изображения;

- третий слайд – дополнительная информация по теме презентации, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 3:

- заголовок слайда;
- три изображения;
- три блока текста.

На макетах слайдов существенным является наличие всех объектов, включая заголовки, их взаимное расположение. Выравнивание объектов, ориентация изображений выполняются произвольно в соответствии с замыслом автора работы и служат наилучшему раскрытию темы.

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»



В презентации должен использоваться единый тип шрифта.
Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде – 40 пунктов; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов – 24 пункта; для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста – 20 пунктов.
Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.

Особенности заданий	+/-
Задача поставлена вне предметной области и решается с помощью предметных знаний	-
Описывается жизненная ситуация, близкая и понятная учащемуся	-
Контекст заданий близок к проблемным ситуациям, возникающим в повседневной жизни	+
Ситуация требует осознанного выбора модели поведения	-
Вопросы изложены простым, ясным языком	+
Требуется перевод с быденного языка на язык предметной области	-
Используются разные форматы представления информации: рисунки, таблицы, диаграммы, комиксы и др.	+

Задания из учебников по информатике (Босова Л.Л., Босова А.Ю.).
Тема «Алгоритмизация и программирование».

В аэробусе, вмещающем 160 пассажиров, три четверти мест находятся в салонах экономического класса и одна четверть мест — в салоне бизнес-класса. Стоимость билета в салоне бизнес-класса составляет x рублей, что в два раза выше стоимости билета в салонах экономического класса.

Разработайте программу, которая вычислит сумму денег, полученную авиакомпанией от продажи билетов на этот рейс, если известно, что остались нераспроданными a билетов бизнес-класса и b билетов экономического класса. Выделите все этапы решения этой задачи и опишите свои действия на каждом из них.

Тема «Формализация и моделирование»

- 6. Грунтовая дорога проходит последовательно через населённые пункты A , B , C и D . При этом длина грунтовой дороги между A и B равна 40 км, между B и C — 25 км, и между C и D — 10 км. Между A и D дороги нет. Между A и C построили новое асфальтовое шоссе длиной 30 км. Оцените минимально возможное время движения велосипедиста из пункта A в пункт B , если его скорость по грунтовой дороге — 20 км/ч, по шоссе — 30 км/ч.**

В Костромской области сформирована региональная система оценки качества, с аналитическими материалами можно познакомиться на сайте <https://oko44.ru/oko/stat> (региональные контрольные работы по информатике проводятся ежегодно в 8 и 10 классах).

Результаты контрольной работы, проведённой в декабре 2020 г. показывают, что 96,9% учащихся 10-х классов справились с контрольной работой.

Выявлен недостаточный уровень овладения 10-классниками следующими умениями:

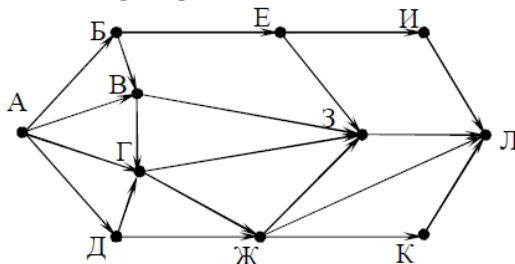
- представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей;
- определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации.

Задания контрольной работы

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

4

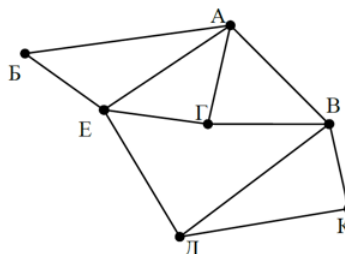
На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, проходящих через город Г?



8

На рисунке схема дорог изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длине этих дорог в километрах.

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1		12		15	11	17	
П2	12		18	13			21
П3		18		16		23	20
П4	15	13	16				
П5	11					14	
П6	17		23		14		
П7		21	20				



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе.

Ответьте на 2 вопроса:

- Определите, в какой пункт ведёт самая короткая дорога из пункта А.
- Определите длину кратчайшего пути из пункта Б в пункт К

7

При помощи автоматической камеры получают изображения с разрешением 320×480 пикселей, используя при этом 128-цветную палитру. После этого каждое изображение сохраняется в памяти компьютера в виде **целого количества килобайт**.

Ответьте на 2 вопроса:

- Сколько килобайт памяти будет занимать одно такое изображение?
- Сколько таких изображений можно передать по каналу связи, работающему со скоростью 6400 байт/с непрерывно в течение семи минут? В ответе запишите целое число.

Рекомендуется проанализировать ошибки, допущенные учащимися в диагностических работах и организовать целенаправленное повторение разделов курса предмета на различных уровнях.

Начиная с 2021 года единый государственный экзамен по учебному предмету «Информатика» проводится в компьютерной форме. Система оценивания выполнения заданий экзаменационной работы предполагает автоматизированное оценивание ответов на все задания КИМ ЕГЭ. Ответы на задания вносятся непосредственно самим участником станции КЕГЭ в программное обеспечение для сдачи экзамена. Рекомендуется знакомить обучающихся с демонстрационной версией станции КЕГЭ (основными

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

приемами работы с программным обеспечением участника экзамена по информатике в компьютерной форме на сайте ФИПИ (<http://kege.rustest.ru/>).

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, утверждённым приказом департамента образования и науки Костромской области № 977 от 02 июня 2021 г. <https://ege-kostroma.ru/files/docs/472.pdf>

Категория ПО	Наименование ПО	Версия ПО
Редакторы электронных таблиц	Microsoft Excel	2007 или более новый
Текстовые редакторы	Microsoft Word Блокнот Windows Word Pad Windows	2007 или более новый Для ОС версий MS Windows от 7
Школьный алгоритмический язык	КуМир НИИСИ РАН	Стандартная версия 2.1.
Среды программирования		
Паскаль	Среда PascalABC.Net Turbo Pascal	Версия 3.7, 3.8 Версия 7.0
На языке C#	Среда разработки Microsoft Visual Studio Code	Community 2019
На языке C++	Среда разработки Microsoft Visual Studio Code	Community 2019 с поддержкой C++
На языке Java	Java JDK	Java SE Development Kit 11.0.8.
На языке Python	Интерпретатор Python Среда разработки Wing IDE 101 Среда разработки Microsoft Visual Studio	Версия 3.8.6, 64-бит Версия 7.2.6 Community 2019

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

	Code	
--	------	--

Рекомендуем педагогам до начала учебного года провести анализ результатов ГИА 2021 года, что поможет увидеть преемственность уровней требований к выпускникам основной и средней школы. Для организации этой работы необходимо использовать в работе:

1. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2021 года по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ (текст будет размещен на сайте ФИПИ <http://www.fipi.org/>).

2. Методический анализ результатов выполнения заданий ЕГЭ по предмету «Информатика и ИКТ» в 11 классах ОО Костромской области (Статистико-аналитический отчет на сайте <https://www.ege-kostroma.ru/>, методические рекомендации на сайте РСМО учителей информатики http://www.eduportal44.ru/sites/RSMO-test/DocLib85/%D0%93%D0%98%D0%90_%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0.aspx?RootFolder=%2Fsites%2FRSMO%2Dtest%2FDocLib89%2F%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8&FolderCTID=0x0120008DBE3D392E2D394BA7976DCD7A4D9724&View=%7BE8BCE3%2D6E6B%2D4FA8%2DA549%2D197508E9C1C5%7D).

Задача учителя не подготовить обучающихся только к итоговой аттестации и каким-то другим проверочным процедурам, а организовать освоение в полной мере той образовательной программы, которая реализуется в образовательной организации, и на каждом этапе ее освоения каждым обучающимся проводить оценку объективно, принимая соответствующие меры, которые будут способствовать корректировке индивидуальных учебных планов и обеспечивать постепенное достижение достаточно высоких результатов у каждого ученика. Результаты оценочных процедур, в части достижений, учащихся рекомендуем использовать для коррекции методов и форм обучения.

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

Анализ результатов ЕГЭ по предмету «Информатика и ИКТ» в 2021 году показал, что наиболее сложными для изучения учащихся являются элементы содержания:

Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения
Знание о методах измерения количества информации	Б	49,50%
Умение подсчитывать информационный объём сообщения	П	42,60%
Знание позиционных систем счисления	П	49,50%
Знание основных понятий и законов математической логики	П	32,90%
Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	П	43,30%
Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	В	47%
Умение анализировать результат исполнения алгоритма	П	47%
Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации	В	13,30%
Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации	В	27%
Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	В	18%
Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей	В	4%

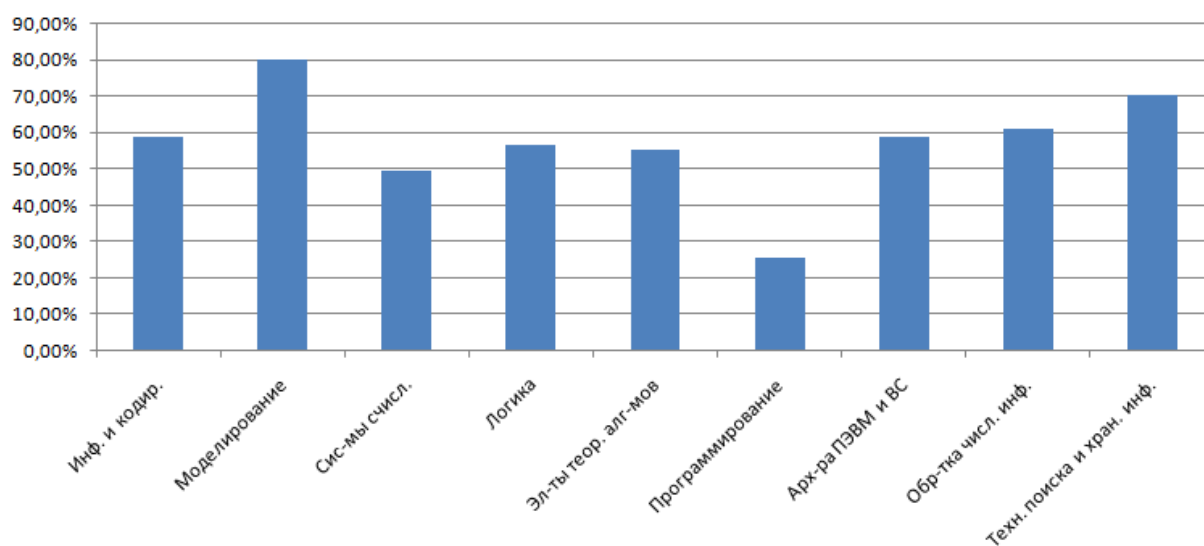
Среди них заданий базового уровня только у задачи 8 процент выполнения ниже 50 (49,5%), причем задачу не смогли решить выпускники, получившие менее 60 баллов. Задача относится к разделу Информация и её кодирование, но стоит отметить, что другие задания этого раздела не вызвали проблем при решении для выпускников всех групп.

Среди заданий высокого уровня проблемы (с процентом выполнения ниже 15) вызвали задачи 24, 26 и 27. Эти задачи относятся к разделам

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

Элементы теории алгоритмов и Программирование. Очевидно, что недостаточно освоены элементы содержания, относящиеся к созданию программы на языке программирования по их описанию и сортировке данных.

Анализ результатов решения задач по разделам позволяет сделать вывод, что большинство тем успешно освоены учениками региона, кроме раздела Программирование, который традиционно вызывает затруднения у учеников.



Всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным усвоение элементов содержания / умений и видов деятельности разделов:

- Информация и ее кодирование
- Моделирование и компьютерный эксперимент
- Архитектура компьютеров и компьютерных сетей
- Обработка числовой информации
- Технологии поиска и хранения информации.
- Логика и алгоритмы.

В 2019-2020 учебном году в РФ вся основная школа завершила переход на ФГОС основного общего образования. Это привело к изменению содержания государственной итоговой аттестации, в частности, в ОГЭ по информатике существенно увеличилась доля практических заданий, выполняемых учениками на компьютере, что позволяет проверить

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

сформированность у обучающихся цифровых навыков, обеспечивающих их функциональную грамотность. Актуальный перечень проверяемых у выпускников основной школы умений представлен на сайте ФИПИ <http://www.fipi.org/>.