

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

**Методические рекомендации для учителей информатики по
организации преподавания учебного предмета «Информатика» в
общеобразовательных организациях Костромской области
в 2023– 2024 учебном году**

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

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ИНФОРМАТИКА» В 2023 - 2024 УЧЕБНОМ ГОДУ**

В 2023/24 учебном году обучающиеся 1-2, 5-6 и 10 классов обучаются по обновленным ФГОС соответствующего уровня образования, возможны и другие модели перехода, реализуемые в образовательных организациях Костромской области в зависимости от имеющихся ресурсов.

Учебный предмет «Информатика» входит в состав предметной области «Математика и информатика». В соответствии с ФГОС общего образования «Информатика» является обязательным предметом на уровнях основного и среднего общего образования и не является обязательным предметом для изучения на уровне начального общего образования.

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», Яндекса, «Лаборатории Касперского», Mail.Ru Group и др.) реализуется в рамках всероссийского образовательного проекта «Урок цифры» (urokцифры.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, 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 завершенного 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

Первое знакомство современных школьников с базовыми понятиями информатики происходит на уровне начального общего образования в рамках логико-алгоритмической линии курса математики; в результате изучения всех без исключения предметов на уровне начального общего образования начинается формирование компетентности учащихся в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), необходимой им для дальнейшего обучения. Курс информатики основной школы опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта. Изучение информатики в 5–6 классах поддерживает непрерывность подготовки школьников в этой области и обеспечивает необходимую теоретическую и практическую базу для изучения курса информатики основной школы в 7–9 классах.

Преподавание информатики в начальной школе ведется в соответствии с ФГОС начального общего образования в рамках предметной области «Математика и информатика», учебного предмета «Технология» (раздел «Информационно-коммуникативные технологии», который на практике изучается в соответствии с материально-техническими возможностями образовательной организации) и в рамках внеурочной деятельности. Следует иметь в виду, что по окончании начальных классов любой ученик должен обладать определенным уровнем ИКТ-компетентности.

Во 2-4, 5-6 классах учебный предмет «Информатика» 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.

Школы, включающие в свои учебные планы (в части, формируемой участниками образовательных отношений) информатику в 5–6 классах, организуют пропедевтическое (предварительное, вводное) изучение предмета. Содержание обучения курса информатики 5–6 классов структурировано по тем же тематическим разделам, что и в 7–9 классах; приоритетное внимание уделено важнейшим для жизни современного человека умениям и навыкам (цифровая грамотность, информационные

технологии); предусмотрена возможность развития алгоритмического мышления обучающихся в процессе управления исполнителями, визуального и текстового программирования (рабочая программа основного общего образования предмета «Информатика» базовый уровень (5-6 класс) https://edsoo.ru/Primernaya_rabochaya_programma_osnovnogo_obschego_obrazovaniya_predmeta_Informatika_bazovij_uroven_Proekt_.htm):

В рабочей программе соблюдается преемственность с ФГОС начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности учащихся 5–6 классов, межпредметные связи. Программа по информатике для 5–6 классов составлена из расчёта общей учебной нагрузки 68 часов за 2 года обучения: 1 час в неделю в 5 классе и 1 час в неделю в 6 классе.

Таким образом, по выбору образовательной организации появляется возможность системно и целенаправленно формировать культуру информационной безопасности, правила сетевого этикета, базовые цифровые навыки, алгоритмическое мышление обучающихся, начиная с 5-го класса.

В соответствии с ФГОС ООО учебный предмет «Информатика» входит в предметную область «Математика и информатика» с 7 по 9 классы.

Согласно письму Министерства просвещения Российской Федерации от 15 февраля 2022 г. № аз-113/03 «О направлении методических рекомендаций по введению обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования», поэтапный переход на обновлённый ФГОС ООО в 7 классах (актуально для учебного предмета «Информатика») рекомендовано осуществить в 2023-2024 учебном году с учётом готовности образовательной организации к реализации обновленных ФГОС ООО и наличия согласия родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся по программам основного общего образования.

В 2023/2024 учебном году преподавание учебного предмета «Информатика» в 7-9 классах в Костромской области осуществляется в соответствии с обновлённым федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (для образовательных организаций, обеспечивающих опережающее введение

рабочих программ по отдельным учебным предметам или выбравших модель перехода за более короткие сроки), федеральной образовательной программой основного общего образования (далее по тексту – ФОП ООО).

Рекомендованное количество часов, отводимое на изучение учебного предмета «Информатика» на базовом уровне, составляет 102 часа:

- в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю),
- в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю),
- в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Обновленные ФГОС позволяют вывести преподавание информатики в основной школе на новый уровень – углубленный. Количество часов, рекомендованное для изучения учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне, составляет 204 часа:

- в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю),
- в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю),
- в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

По завершении реализации программ углублённого уровня, учащиеся смогут детальнее освоить материал базового уровня, овладеть расширенным кругом понятий и методов, решать задачи более высокого уровня сложности.

Предусмотренные в федеральной рабочей программе (далее по тексту – ФРП) по учебному предмету «Информатика» требования к освоению предметных результатов на базовом и углублённом уровнях имеют общее содержательное ядро и согласованы между собой, что позволяет реализовывать углублённое изучение информатики как в рамках отдельных классов, так и в рамках индивидуальных образовательных траекторий, в том числе, используя сетевое взаимодействие организаций и дистанционные технологии.

В ФРП указано, что учебный предмет «Информатика» является основой для формирования у обучающихся не только базовых знаний, но и технологических умений в области информатики, которые способствуют пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, социологии, экономике, языке, литературе и т.д.). Изучение информатики в основной школе направлено на достижение

обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

Обращаем внимание, в ФРП по учебному предмету «Информатика» детализированы личностные и метапредметные результаты освоения программы основного общего образования.

Особенностью информатики на уровне основного общего образования является тесная взаимосвязь ее предметных результатов с личностными и метапредметными результатами обучения.

Например, личностные результаты должны обеспечивать формирование ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию в области информатики; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества и т.д. Сделан акцент на формировании безопасного поведения обучающихся в сети Интернет. Важное место отводится формированию ценности научного познания обучающихся, овладению основными навыками исследовательской деятельности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями, а именно, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний; умения и навыки использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации; навыки создания личного информационного пространства. Особое внимание уделяется организации совместной деятельности (сотрудничеству) обучающихся.

В ФРП по учебному предмету «Информатика» планируемые результаты сформулированы в деятельностной форме, имеют ярко выраженный метапредметный характер. Например, умения работать с информацией, умения отбирать информацию или данные из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев, выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления и т.д. Предметные результаты формулируются к каждому разделу программы и показывают, какой уровень освоения базового учебного материала ожидается от выпускника. Методическое пособие по реализации требований ФГОС ООО в рабочей

программе по учебному предмету "Информатика" (Информатика (базовый уровень). Реализация ФГОС основного общего образования : методическое пособие для учителя / Л. Л. Босова. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. – 142 с.)
<https://edsoo.ru/download/1035?hash=62168cdc28bffe10cb741bc4630d00a0>

Структура содержания учебного предмета «Информатика»:

1. Цифровая грамотность.
2. Теоретические основы информатики.
3. Алгоритмы и программирование.
4. Информационные технологии.

В ФРП по учебному предмету «Информатика» в разделе «Цифровая грамотность» в 7 классе включена тема «Компьютерные сети» (2 часа). Сделан акцент на формировании у обучающихся следующих компетенций: поиск информации по ключевым словам, изображению, проверка достоверности информации, найденной в сети Интернет, общение посредством электронной почты, видеоконференцсвязи.

Отдельно выделена тема «Программы и данные» (4 часа), в которой теоретическая составляющая остается прежней, но в практической части ставится задача научить планировать и создавать личное информационное пространство.

В 9 классе предлагается в число учебных действий включить: умение приводить примеры услуг, доступных на сервисах государственных услуг; умение использовать средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). В содержание темы «Работа в информационном пространстве» включено изучение программного обеспечения как веб-сервиса: онлайн-текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.

Содержательная и практическая часть раздела «Теоретические основы информатики» в целом не меняются. В 7 классе делается акцент на умение выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах, а в 9 классе подчеркивается, что следует ориентировать учебную деятельность в сторону увеличения самостоятельной работы обучающихся по поиску и анализу информации, представленной в различных видах (схемах, таблицах, графиках, диаграммах). Обучающиеся должны уметь оперативно и

эффективно извлекать информацию, обосновывать свои умозаключения, делать выводы из статистических данных, проводить под руководством учителя исследовательскую деятельность.

В разделе «Информационные технологии» в 7 классе сокращается количество часов, которые отводятся на изучение темы «Компьютерная графика». Содержательная часть данной темы не меняется (обучающиеся знакомятся с графическими редакторами, изучают понятия растровой и векторной графики, пробуют свои силы в создании растрового и векторного изображения). Сокращение времени стало возможным за счет выбора более простых инструментов для работы с изображениями. Цифровая компетентность обучающихся и использование такого рода инструментов позволяют сократить время изучения растровых и векторных редакторов и время выполнения практических работ.

В 9 классе увеличивается количество часов, которые отводятся на изучение темы «Электронные таблицы». В учебных действиях отдельно прописывается умение осуществлять численное моделирование в простых задачах из различных предметных областей. Подчеркивается роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона.

Обращаем внимание на изменения в содержании и практической составляющей отдельных тем раздела «Алгоритмы и программирование». В теме «Алгоритмы и исполнители» в 8 классе предполагается изучение синтаксических и логических ошибок. Это важный аспект при дальнейшем изучении программирования, с учетом многообразия языковых структур. В теме «Язык программирования» расширяется возможность выбора изучаемого языка программирования. При этом акцент делается на современные языки программирования, востребованные в современном обществе Python, C++ и др. Изучение языка Pascal или школьного алгоритмического языка возможно только на базовом уровне обучения.

Расширяется и уточняется спектр задач, которые отражены в предметных результатах: задача на разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры, а также проверка делимости одного целого числа на другое и проверка натурального числа на простоту.

Обязательным для базового уровня становится изучение в рамках темы «Язык программирования» обработки символьных данных и

символьных (строковых) переменных. Обучающимся предлагается к изучению методы посимвольной обработки строк, такие как: подсчет частоты появления символа в строке, применение встроенных функций для обработки строк.

В разделе «Анализ алгоритмов» обучающиеся определяют возможные результаты работы алгоритма при данном множестве входных данных, и наоборот, возможные входные данные, приводящие к данному результату.

В 9 классе предлагается изучить такие понятия как: управление, сигнал, обратная связь, получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.). Список предметных умений дополнен умением привести пример использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами.

В ФРП по учебному предмету «Информатика» регламентированы требования к освоению предметных результатов по информатике на базовом и углублённом уровнях, имеющих общее содержательное ядро и согласованных между собой.

Углублённое изучение учебного предмета реализует задачи профессиональной ориентации и направлено на предоставление возможности каждому обучающемуся проявить свои интеллектуальные и творческие способности при изучении учебного предмета, которые необходимы для продолжения получения образования и дальнейшей трудовой деятельности в областях, определенных Стратегией научно-технологического развития.

Углублённое изучение учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования предполагает 2 часа в неделю.

Информатика (углубленный уровень). Реализация ФГОС основного общего образования : методическое пособие для учителя / Л. Л. Босова. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. – 211 с.
<https://edsoo.ru/download/1040?hash=09075355d0f90876c80a05c8b4ea6b4a>

Сравнительный анализ на примере одной группы предметных результатов по учебному предмету «Информатика» на углублённом и базовом уровнях: на углублённом уровне появляется формулировка «свободно оперировать понятием». Например, свободное владение основными понятиями (информация, передача, хранение и обработка

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

информации, алгоритм, модель, моделирование) и их использование для решения учебных и практических задач; умение свободно оперировать единицами измерения информационного объема и скорости передачи данных. В отличие от базового уровня изучения учебного предмета «Информатика», где данный предметный результат представлен как владение основными понятиями (информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, цифровой продукт) и их использование для решения учебных и практических задач; умение оперировать единицами измерения информационного объема и скорости передачи данных. Отметим, что свободное оперирование понятием предполагает знание понятия, знание и умение доказывать свойства и признаки, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целого комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств и решении задач. Для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся на уроках информатики рекомендуется использовать открытые банки заданий, например, банк заданий, размещенный на сайте ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования».

В таблице представлено распределение учебных часов на реализацию программы курса «Информатика» по годам обучения (на 2023-2024 учебный год).

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 участниками образовательных отношений)	1 ч. в нед.
	7-9 классы	Обязательный учебный предмет (базовый уровень)	7 класс – 1 ч. в нед. 8 класс – 1 ч. в нед.

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

			9 класс – 1 ч. в нед.
		Обязательный учебный предмет (углублённый уровень) в соответствии с обновлёнными ФГОС	7 класс – 2 ч. в нед. 8 класс – 2 ч. в нед. 9 класс – 2 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.

В 2023-2024 учебном году в 7-9 классах продолжаем использовать рабочие программы по учебному предмету «Информатика», которые разработаны на основе требований ФГОС основного общего образования (7–9 классы), **но обязательно приводим их в соответствие с федеральной рабочей программой.** Важным является условие, что содержание и планируемые результаты должны быть не ниже соответствующих содержания и планируемых результатов федеральной рабочей программы по информатике.

Федеральные рабочие программы по учебным предметам основного общего образования размещены на портале «Единое содержание общего образования» https://edsoo.ru/Primernie_rabochie_progra.htm. Предлагаем познакомиться с федеральными рабочими программами по информатике для 5-6 класса (базовый уровень), 7-9 класса (базовый и углублённый уровни). При переходе на обновлённые ФГОС ООО федеральные рабочие программы по информатике могут использоваться как в неизменном виде, так и в качестве методической основы для разработки рабочих программ с учетом имеющегося опыта и реализации углубленного изучения предмета.

В случае внесения изменений в федеральную рабочую программу как в части ее содержательного дополнения, так и в части перераспределения содержания между годами изучения важно соблюдать условие, что **содержание и планируемые результаты должны быть не ниже соответствующих в ФРП.**

Для реализации образовательных программ следует использовать учебники из ФПУ (приказ № 858 от 21.09.2022 г.) приложение 1.

Если школа не закупает на все классы учебники, то возможно использование учебников из приложения 2 ровно до того срока, который указан в приказе (у каждого класса и учебника свой срок использования). Однако, при использовании учебников из приложения 2 необходимо помнить, что программа является первичной, а учебник вторичен!

На портале Единого содержания общего образования действует конструктор рабочих программ - удобный бесплатный онлайн-сервис для индивидуализации примерных рабочих программ по учебным предметам: <https://edsoo.ru/constructor/>.

С его помощью учитель, прошедший авторизацию, сможет персонифицировать рабочую программу по предмету «Информатика»: локализовать школу и классы, в которых реализуется данная программа, дополнить ее информационными, методическими и цифровыми ресурсами, доступными и используемыми при реализации программы.

В помощь учителю разработаны и размещены в свободном доступе методические видеоуроки, разработанные в соответствии с обновленными ФГОС основного общего образования и рабочей программы по информатике:

https://edsoo.ru/Obnovlenie_FGOS_nachalnogo_i_osnovnogo_obschego_obrazovaniya_i_primernaya_rabochaya_programma_po_informatike.htm

Разработаны и размещены в свободном доступе учебные пособия, посвященные актуальным вопросам обновления предметного содержания по основным предметным областям ФГОС НОО и ООО, например по «Эффективным методам обучения в информационно-образовательной среде»

https://edsoo.ru/Effektivnie_metodi_obucheniya_v_informacionno_obrazovatelnoj_srede.htm

Для организации внеурочной деятельности по информатике в образовательных центрах «Точка роста» рекомендуется использовать методическое пособие «Реализация образовательных программ по предмету «Информатика» с использованием оборудования центра «Точка роста». Режим доступа:

https://report.apkpro.ru/uploads/share/%D0%A2%D0%A0_%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf

В данном пособии предоставлены рабочие программы по информатике для организации внеурочной деятельности по следующим темам:

- «Программирование на Python»;
- «Методы регистрации данных. Программирование расчётов»;
- «Технологии кодирования и передачи информации»;
- «Среда программирования Scratch»;
- «Среда программирования для Arduino»;
- «Робототехника»;
- «Вопросы искусственного интеллекта».

Для каждой темы подготовлены лабораторные работы с необходимым теоретическим материалом, заданиями и указанием к их выполнению. Также имеются дидактические материалы общей направленности, которые можно использовать при подготовке преподавателей и учащихся к занятиям и при выполнении лабораторных работ. Данные материалы могут быть использованы для организации внеурочной деятельности по информатике не только в образовательных центрах «Точка роста», но и в других образовательных организациях Костромской области.

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 http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko/osnovnoye-obshcheye-obrazovaniye/informatika_7-9_un_kodifikator.pdf

**Об использовании учебного модуля «Информатика» для 7-9 классов
сервиса Яндекс.Учебник в 2023/2024 учебном году в Костромской
области**

В соответствии с соглашением о сотрудничестве № 10533031 от 24 февраля 2022 года между ОГБОУ ДПО «КОИРО» и ООО «Яндекс» в школах региона обеспечивается реализация образовательного проекта «Яндекс.Учебник».

Материалы Яндекс Учебника, предназначенные для преподавания информатики в 7-9 классах в 2023 году приведены в соответствие с обновленным ФГОС ООО и с федеральной рабочей программой по информатике.

В новом учебном году учителя информатики могут выбирать между программами:

- на 1 или на 2 часа в неделю;
- авторская программа Яндекс Учебника или федеральная рабочая программа.

Методисты Яндекс подготовили по каждой программе пояснительные записки и КТП. Ознакомиться с ними можно по ссылкам ниже:

- документы по авторской программе для 7-9 классов (<https://disk.yandex.ru/d/mtQwvhSW6aGD8w>)

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

- документы по примерной рабочей программе для 7-9 классов (<https://disk.yandex.ru/d/IBUW-eCRmnSLmA>).

Для учителей информатики создан канал в телеграмм. Он может быть интересен и новым учителям, и тем, кто уже имеет опыт работы с Яндекс Учебником. Ссылка на канал здесь: https://t.me/yandex_edu_inf

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.

В рамках реализации образовательного проекта Яндекс.Учебник в сентябре - октябре проводится первичная диагностика учителей и учеников 7-9 классов, а в апреле-мае итоговая диагностика. Диагностика проводится по 3-м направлениям: теоретическая информатика, информационно-коммуникационные технологии, программирование.

В феврале - апреле 2024 г. состоится олимпиада по информатике и хакатон.

Подробная информация о мероприятиях образовательного проекта в Костромской области на сайте http://www.eduportal44.ru/sites/RSMO-test/SitePages/yandex_informatika.aspx.

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

Курс информатики на уровне среднего общего образования является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, он опирается на содержание курса информатики уровня основного общего образования и опыт постоянного применения информационно-коммуникационных технологий, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

В 2023/2024 учебном году преподавание учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования осуществляется в соответствии с обновлённым федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования в 10 классах. 11 классы могут продолжить обучение по учебным планам, соответствующим ФГОС среднего общего образования до вступления в силу изменений 2022 года. При этом необходимо привести рабочую программу по учебному предмету «Информатика» в соответствие с федеральной рабочей программой.

С 1 сентября 2023 года следует рассматривать две рабочие программы по учебному предмету Информатика на уровне среднего общего образования: Информатика Базовый уровень для 10-11 классов, Информатика Углубленный уровень для 10-11 классов.

Согласно ФГОС СОО, предмет «Информатика» входит в предметную область «Математика и Информатика» и является обязательным предметом. Учебным планом на изучение информатики на базовом уровне в 10-11 классах отведено 68 учебных часов – по 1 часу в неделю в 10 и 11 классах соответственно; на углублённом уровне в 10-11 классах отведено 280 учебных часа — по 4 часа в неделю. Сюда не входят проектная и исследовательская деятельность, а также внеурочная деятельность по информатике. Следовательно, возможно увеличение часов на информатику за счет часов части основной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений и для реализации междисциплинарных проектов, предусмотренных выбранным профилем обучения.

Базовый уровень изучения информатики рекомендуется для следующих профилей:

- естественно-научный профиль, ориентирующий обучающихся на такие сферы деятельности, как медицина, биотехнологии, химия, физика и другие;
- социально-экономический профиль, ориентирующий обучающихся на профессии, связанные с социальной сферой, финансами, экономикой, управлением, предпринимательством и другими;
- универсальный профиль, ориентированный в первую очередь на обучающихся, чей выбор не соответствует в полной мере ни одному из утверждённых профилей.

Базовый уровень изучения информатики обеспечивает подготовку обучающихся, ориентированных на те специальности, в которых информационные технологии являются необходимыми инструментами профессиональной деятельности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой, возможность решения задач базового уровня сложности Единого государственного экзамена по информатике.

Последовательность изучения тем в пределах одного года обучения может быть изменена по усмотрению учителя при подготовке рабочей программы и поурочного планирования.

Содержание учебного предмета отражает:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;
- основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;
- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

В содержании учебного предмета «Информатика» выделяются четыре тематических раздела.

Раздел «Цифровая грамотность» охватывает вопросы устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая

компьютерные сети, использование средств операционной системы, работу в сети Интернет и использование интернет-сервисов, информационную безопасность.

Раздел «Теоретические основы информатики» включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объёма данных, основы алгебры, логики и компьютерного моделирования.

Раздел «Алгоритмы и программирование» направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов, формирование навыков реализации программ на выбранном языке программирования высокого уровня.

Раздел «Информационные технологии» охватывает вопросы применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе при решении задач анализа данных, использование баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

В федеральной рабочей программе в содержании учебного предмета «Информатика» курсивом выделены дополнительные темы, которые не входят в обязательную программу обучения, но могут быть предложены для изучения отдельным мотивированным и способным обучающимся (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» пункт 123.5.9.)

Результаты базового уровня изучения учебного предмета «Информатика» включают в себя:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области;
- умение решать типовые практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с другими областями знания.

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне для уровня среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

В связи с этим изучение информатики в 10-11 классах должно обеспечить:

- сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологиях в современном обществе;
- сформированность основ логического и алгоритмического мышления;
- сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;
- создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

Углублённый уровень изучения информатики рекомендуется *для технологического профиля*, ориентированного на инженерную и информационную сферы деятельности. Углублённый уровень изучения информатики обеспечивает: подготовку обучающихся, ориентированных на специальности в области информационных технологий и инженерные специальности, участие в проектной и исследовательской деятельности,

связанной с современными направлениями отрасли информационно-коммуникационных технологий, подготовку к участию в олимпиадах и сдаче Единого государственного экзамена по информатике.

В рамках *углублённого уровня* изучения информатики обеспечивается целенаправленная подготовка обучающихся к продолжению образования в организациях профессионального образования по специальностям, непосредственно связанным с цифровыми технологиями, таким как программная инженерия, информационная безопасность, информационные системы и технологии, мобильные системы и сети, большие данные и машинное обучение, промышленный интернет вещей, искусственный интеллект, технологии беспроводной связи, робототехника, квантовые технологии, системы распределённого реестра, технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Результаты углублённого уровня изучения учебного предмета «Информатика» включают в себя:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать типовые практические и теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), основных связях со смежными областями знаний.

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций обучающегося, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

В связи с этим изучение информатики в 10-11 классах должно обеспечить:

- сформированность мировоззрения, основанного на понимании роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;
- сформированность основ логического и алгоритмического мышления;
- сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;
- создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

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/>

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ОДАРЁННЫМИ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИКИ ШКОЛЬНИКАМИ

Современная концепция образования нацелена на построение разветвленной системы поиска и поддержки талантливых детей, а также их сопровождения в течение всего периода становления личности. Необходимо создавать как специальную систему поддержки сформировавшихся талантливых школьников, так и общую среду для проявления и развития способностей каждого ребенка, стимулирования и выявления достижений одаренных ребят.

Работа с такими детьми должна вестись не только во внеурочной деятельности, но и на уроке. Необходимо давать обучающимся задания, помогающие развивать интеллектуальные способности и нестандартность мышления, развивать навыки исследовательской работы. Огромную роль играют олимпиады, но, чтобы ребенок достойно выступал, необходимо забыть о стандартных, пусть даже сложных, заданиях.

Рекомендации учителю информатики по работе с одаренными детьми:

- предлагать ребенку параллельно изучать 2-3 языка программирования и предлагать учащимся решать одни и те же задачи по программированию в разных средах;

- составить каталог для самостоятельной подготовки, содержащий дополнительную литературу, расширяющую материал учебников, список онлайн курсов, углубляющих знания не только по решению той или иной задачи, но и отдельного раздела курса информатики, например:
<https://stepik.org/catalog>

- От ученика требуется понимание того, как устроен компьютер, что такое точность вычислений, нужно знать типы данных, сколько бит

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

занимает целое число, уметь проводить вычисления с плавающей точкой и т.п. Важно уделять внимание математической подготовке обучающегося. Необходимые знания по математике: делимость, свойства делимости, представление целых чисел, геометрические задачи.

– Обязательно организовывать участие обучающихся в конкурсах и олимпиадах.

– при подготовке к олимпиадам рекомендуем онлайн-курсы Образовательного центра Сириус - <https://edu.sirius.online/#/>

Перечень олимпиад, включённых в перечень Министерства просвещения Российской Федерации (приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Об утверждении перечня олимпиад школьников и их уровней на 2023/24 учебный год»):

– Всероссийская олимпиада школьников (Информатика) - <https://vserosolimp.edsoo.ru/>

– Всероссийская олимпиада по искусственному интеллекту, направленная на развитие цифровой грамотности учащихся, повышение их уровня знаний и навыков в области искусственного интеллекта - <https://ai.edu.gov.ru/>

– Олимпиада по информатике для учеников 6–11-х классов от ЯндексУчебник - <https://education.yandex.ru/olymp/inf2023#program>

Олимпиады и конкурсы по информатике (дополнительно):

1. <http://www.infoznaika.ru/> – Международная игра-конкурс по информатике «Инфознайка».

2. www.konkurskit.org – конкурс «Кит – компьютеры, информатика, технологии» – творческий конкурс по компьютерным наукам и математике в компьютерных науках.

3. <http://olymp.ifmo.ru> – олимпиады по математике и информатике для школьников 7–11 классов.

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

В 2023-2024 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;
- Национальное исследование качества образования (НИКО);
- Международные исследования качества общего образования (МИКОО);
- Всероссийские проверочные работы (ВПР);
- Оценка функциональной грамотности (ОФГ).
- Исследования профессиональных компетенций учителей;

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

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://reshe.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.
- 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 бытового языка на язык предметной области.
- Используются разные форматы представления информации: рисунки, таблицы, диаграммы, комиксы и др.

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

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/monitorings> (региональные контрольные работы по информатике проводятся ежегодно в 10 классах).

Региональная контрольная работа (далее – РКР) по информатике в 10 классе (профильный) проводилась 06 апреля 2023 года в рамках регионального плана мероприятий по оценке качества образования в образовательных организациях Костромской области на 2022-2023 учебный год (приказ департамента образования и науки Костромской области от 07 сентября 2022 года №1436). Цель РКР: получение актуальной, достоверной и объективной информации о качестве подготовки обучающихся профильных классов с углубленным изучением информатики в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

Работу выполняли 406 учащихся профильных классов, с углубленным изучением информатики, что составляет 14% от общего числа учащихся 10-х классов общеобразовательных организаций Костромской области. Справились с работой – 391 учащийся, что составляет 96% от выполнявших работу.

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 разделу: «Логика и алгоритмы».

Выявлен недостаточный уровень овладения 10-классниками следующими знаниями, умениями и навыками:

- составлять алгоритм обработки числовой последовательности и записи его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования;
- использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных;
- строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- знание основных понятий и законов математической логики.

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 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

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

пунктах проведения КЕГЭ, утверждённым приказом департамента образования и науки Костромской области.

ПО КЕГЭ 2023

Категория ПО	Наименование и версия ПО
Редакторы электронных таблиц	Microsoft Office 2007 (и новее)
Текстовые редакторы	Libre Office 7.1 (и выше)

Язык	Среда разработки
Python 3.9 (и выше) *	IDLE **
	PyCharm Community Edition 2020.3 (и выше) Wing 101 7.2 (и выше)
Pascal	Pascal ABC.NET 3.8
Школьный алгоритмический язык	КуМир 2.1
C++ *, C#	Code::Blocks 20.03 Visual Studio Code 1.55 (и выше) ***
Java 8 *	IntelliJ IDEA 2020.3.3 (и выше) Visual Studio Code 1.55 (и выше) ***

** требуется установка языка/компилятора*
*** IDLE устанавливается автоматически вместе с языком Python, необходимо вынести ярлык этой среды на рабочий стол*
**** требуется установка плагинов CodeRunner, C/C++, C#, Java*

Рекомендуем педагогам до начала учебного года провести анализ результатов ГИА 2023 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 ГИА 2023 года по ИНФОРМАТИКЕ (текст будет размещен на сайте ФИПИ <http://www.fipi.org/>).

2. Методический анализ результатов выполнения заданий ЕГЭ по предмету «Информатика» в 11 классах ОО Костромской области

(методические рекомендации на сайте http://www.eduportal44.ru/escort/SitePages/%D0%93%D0%98%D0%90_23.aspx и РСМО учителей информатики).

3. Методический анализ результатов выполнения заданий ОГЭ по предмету «Информатика» в 9 классах ОО Костромской области (методические рекомендации на сайте http://www.eduportal44.ru/escort/SitePages/%D0%93%D0%98%D0%90_23.aspx и РСМО учителей информатики).

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.

Анализ результатов ОГЭ по предмету «Информатика и ИКТ» в 2023 году показал, что идёт снижение результатов выполнения заданий 1 части экзаменационной работы и повышение процента выполнения 2 части работы. Данный факт актуализирует необходимость усиления подготовки школьников по информатике, тем более что это один из популярных предметов по выбору среди обучающихся.

Для всех групп участников экзаменационной работы можно считать достаточным уровень усвоения следующих элементов содержания, умений и видов деятельности:

- умения оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных;
- умения декодировать кодовую последовательность;
- умения анализировать простейшие модели объектов;
- умения анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;
- знание принципов адресации в сети Интернет.

На базовом уровне усвоения находятся следующие умения и виды деятельности:

- умение анализировать информацию, представленную в виде схем;
- поиск информации в файлах и каталогах компьютера;
- умение записывать числа в различных системах счисления;
- умения создавать презентации или создавать текстовый документ.

Для всех групп участников экзаменационной работы можно считать недостаточным уровень усвоения следующих элементов содержания, умений и видов деятельности:

- определять истинность составного высказывания;
- умения формально исполнить алгоритм, записанный на языке программирования;
- умения определять количество и информационный объём файлов, отобранных по некоторому условию;
- понимание принципов поиска информации в Интернете;
- проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы;
- создание и выполнение программы для заданного исполнителя.

Особое внимание необходимо уделить систематическим проблемам, которые возникают при работе с алгеброй логики, формальным исполнением алгоритмов, обработкой данных с помощью электронных таблиц и программированием.

Ошибки, допущенные в бланках ответов, актуализируют проведение инструктажа обучающихся во время подготовки к ОГЭ, а также проведение проверочных работ с использованием типовых бланков ОГЭ.

Необходимо продолжить работу по организации целенаправленной подготовки к ОГЭ по информатике, которая предполагает планомерное повторение изученного материала и тренировку в выполнении заданий различного типа. Повторение и обобщение изученного материала целесообразно выстроить по основным разделам курса информатики: «Представление и передача информации», «Обработка информации»,

«Основные устройства ИКТ», «Запись средствами ИКТ информации об объектах и о процессах, создание и обработка информационных объектов», «Проектирование и моделирование», «Математические инструменты, электронные таблицы», «Организация информационной среды, поиск информации».

Значительную помощь оказывает систематическая тренировка в выполнении типовых заданий, аналогичных заданиям КИМ ОГЭ, которая может быть организована в рамках различного вида контроля знаний. При этом важно обращать внимание обучающихся как на особенности содержания задания, так и на то, усвоение какого учебного материала проверяется этим заданием.

Необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- 1) усилить подготовку по разделам и темам, выполнение заданий по которым, вызывает наибольшие затруднения;
- 2) уделить особое внимание при подготовке к выполнению заданий на компьютере.

Задания такого типа довольно часто встречаются в учебном процессе и поэтому знакомы выпускникам как по форме, так и по содержанию. Тем не менее, успешность выполнения таких заданий зависит от концентрации внимания на ведущих элементах содержания и ведущих умениях, проверяемых данным заданием. При подготовке к выполнению заданий с развернутым ответом обращать внимание на скрупулезное прочтение вопросов, заданий и информационных материалов; тренировать навыки работы с электронными таблицами, развивать алгоритмическое мышление, навыки написания программ.

На занятиях при проверке заданий для исполнителя «Робот» следует изменять стартовую обстановку, т. е. изменять, например, размеры линий, вдоль которых движется исполнитель, количество стен и т. д. Тогда обучающийся не будет решать только частный случай задания. Необходимо давать задания на обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы, т. е. не 10—15 строк, а несколько сотен, приближая к вариантам ОГЭ.

Для совершенствования преподавания информатики для всех обучающихся и устранения типичных ошибок при выполнении заданий можно рекомендовать:

- организовывать дифференцированную работу среди групп учащихся с различным уровнем подготовки и мотивации;
- расширять круг мотивированных учащихся путем вовлечения в проектную деятельность, в том числе в метапредметные проекты;
- демонстрировать прикладные аспекты информатики, тем самым вызывать у учеников заинтересованность в изучении предмета;
- тренировать навыки решения стандартных задач;
- демонстрировать задачи с нестандартными формулировками и способы их решения;
- отрабатывать навыки решения задач формата ОГЭ и их элементов на цифровых платформах;
- уделять внимание выработки навыков рационального распределения времени при решении задач;
- увеличивать количество часов по предмету за счет внеурочной деятельности не только с мотивированными, но и с отстающими учащимися.

Для более глубокой проработки материалов рекомендуется использовать открытый банк заданий ОГЭ на сайте <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge> и задачи, представленные К.Ю.Поляковым <https://kpolyakov.spb.ru/school/oge.htm>. Не теряет актуальность и материал, расположенный на сайте СтатГрад (statgrad.org).

Анализ результатов ЕГЭ по предмету «Информатика и ИКТ» в 2023 позволяет констатировать, что по-прежнему задания, требующие знания языков программирования на высоком уровне, составление математической модели программируемой задачи оказываются сложными даже для хорошо подготовленных участников ЕГЭ. Умение создавать собственные программы для обработки разнотипной информации вызывают у обучающихся

затруднения, допускаются ошибки в классических непрограммируемых заданиях на формальное исполнение алгоритма. Низкий процент выполнения некоторых заданий может быть связан с ориентацией учеников при подготовке на заученные решения конкретных формулировок заданий.

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.

- умения представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы) – задание 1 (93%);
- умение строить таблицы истинности и логические схемы – задание 2 (86%);
- умение осуществлять поиск информации в реляционных базах данных – задание 3 (80%);
- знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания – задание 6 (86%);
- информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора – задание 10 (85%);
- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы) – задание 13 (70%);
- умение анализировать алгоритм логической игры – задание 19 (78%).
- умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации – задание 7 (67%);
- умение подсчитывать информационный объём сообщения – задание 11 (61%);
- знание позиционных систем счисления – задание 14 (52%);
- знание основных понятий и законов математической логики – задание 15 (53%)
- вычисление рекуррентных выражений – задание 16 (63%);
- умение найти выигрышную стратегию игры – задание 20 (3%);
- умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию – задание 21 (50%);
- умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл - задание 22 (61%);
- умение анализировать результат исполнения алгоритма – задание 23 (50%).

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.

- умение формально исполнять алгоритм, записанный на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд – задание 5 (36%);
- умение применять знания основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания – задание 6 (21%);
- умение составить алгоритм и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования – задание 17 (20%);
- умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных – задание 18 (23%);
- умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации – задание 24 (12%);
- умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки – задание 26 (6%);
- умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей – задание 27 (6%).

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

- 1) анализ типичных ошибок и затруднений, выявленных по результатам экзамена 2023 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) 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;

6) обратить основное внимание на вычисление количества информации и записи ее в разных единицах измерения;

7) 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 2024 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.

8) 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.