**[Методика подготовки обучающихся к ОГЭ на основе УМК Босовой Л.Л.](http://wiki.iro23.info/images/a/a2/Metod_kalacvnikova.pdf%22%20%5Co%20%22Metod%20kalacvnikova.pdf) МБОУ «Гимназия с. Ольговка» учитель** Бобков М.В.

**Сегодня я хочу поделиться**  разработкой и теоретическим обоснованием методики подготовки к ГИА по информатике. Возможно, мои наработки помогут учителям информатики вподготовке учеников к государственному экзамену по информатике за курс основной школы.

Данная методика подготовки к ГИА позволит повысить:

* интерес к изучению информатики
* уровень усвоения основ информатики и ИКТ, соответствующих стандарту среднего общего, базового и профильного уровней образования;
* уровень усвоения основных элементов содержания, проверяемых на ГИА

Для достижения цели исследования решались следующие **задачи**:

* изучались основные тенденции развития современного школьного курса «Информатика и ИКТ»: цели, содержание, формы, методы и средства обучения;
* перечень элементов содержания, включенных в кодификатор и проверяемых на ГИА;
* состояние методической системы подготовки учащихся девятых классов к ГИА;
* разработать и обосновать методику подготовки к ГИА.

Для решения поставленных задач я использую следующие методы исследования:

* изучение и анализ научно-методической, психолого-педагогической, учебной и специальной литературы по проблеме исследования;
* изучение и анализ научно-методической, учебной и специальной литературы по подготовке к ГИА;
* изучение и анализ учебно-методической документации (учебных программ, планов, нормативных документов, методических руководств).
* изучение и анализ перечня элементов содержания, проверяемых на ГИА
* анализ результатов ГИА по информатике за 2016 год.

Одной из составляющих успешности учителя является успех его учеников. В настоящий момент главным результатом учительского труда многие считают успешность выпускников на ГИА. Подготовка к школьным выпускным экзаменам и в особенности к ГИА – это всегда ответственный процесс. И от того, насколько грамотно построен будет этот процесс, зависит наш результат.

Для учителя информатики подготовка учащихся к ГИА по информатике и ИКТ носит довольно широкий, разноплановый характер. Это обусловлено и различным уровнем подготовки учащихся, и различными условиями изучения непосредственно самого предмета в образовательном учреждении (малое количество часов, обеспечение техникой, квалификацией самого учителя и т.д.).Вообще ситуация непростая: учитель информатики в современной школе зажат в тиски: с одной стороны ГИА, с другой стороны образовательная программа, с третьей - социальный заказ общества, который требует от учащихся конкретных практических навыков работы на компьютере. А часов на изучение информатики очень мало – всего по 1 часу в 7 – 8 классах и 2 часа в 9 классе. Перед учителем информатики стоит сложная задача. С одной стороны, учащимся надо дать такие знания, чтобы они смогли успешно подготовиться к выбранной профессиональной деятельности, продолжать образование в течение всей жизни, жить и трудиться в условиях информационного общества. С другой стороны, нужно подготовить учащихся к ГИА, главной целью введения которого является получение объективной оценки качества подготовки выпускников основной школы.

Внедрение государственной итоговой аттестации (ГИА или ОГЭ) в нашей стране сделало существенный шаг навстречу повышению объективности и унификации контроля результатов обучения. Основным назначением этого экзамена является оценка подготовки по информатике выпускников девятых классов. Назначение ОГЭ (основного государственного экзамена) – оценить уровень общеобразовательной подготовки по информатике и ИКТ выпускников IX классов общеобразовательных организаций в целях государственной итоговой аттестации выпускников. Результаты экзамена могут быть использованы при приеме обучающихся в профильные классы средней школы. Экзаменационная работа охватывает основное содержание курса информатики и ИКТ.

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и ИКТ, объединенных в следующие тематические блоки: «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», «Алгоритмизация и программирование», «Основы логики», «Математические инструменты, электронные таблицы», «Организация информационной среды, поиск информации».

Из заданий блока «Алгоритмизация и программирование» и «Технология обработки информации в электронных таблицах» состоит вторая часть, которая содержит 2 задания высокого уровня сложности. Задания этой части подразумевают практическую работу учащихся за компьютером с использованием специального программного обеспечения (Кумир и Паскаль или Бейсик). Результатом исполнения каждого задания является отдельный файл. Задание 20 дается в двух вариантах: 20.1 и 20.2; экзаменуемый должен выбрать один из вариантов задания.

Учащиеся для успешной сдачи экзамена должны не только знать основные алгоритмические конструкции и операторы изучаемого языка программирования, но и иметь опыт самостоятельной записи алгоритмов и программ, решения практических задач методом разработки и отладки компьютерной программы. Следует уделять больше внимания формализации записи и исполнения алгоритмов, так как многолетний опыт показывает, что у части учащихся так и не формируется умение формального исполнения алгоритмов.

При изучении содержательной линии «Алгоритмизация и программирование» следует рассматривать три аспекта: теоретический, развивающий и прагматический.

Чтобы разобраться в этих вопросах, разделим содержательную линию на два предмета обучения: обучение алгоритмизации и обучение программированию на ЭВМ (языкам программирования).

Цель обучения алгоритмизации заключается в овладении учащимися структурной методикой построения алгоритмов. Это значит, ученики должны научиться использовать в практике построения алгоритмов основные управляющие структуры: следование, ветвление, цикл; уметь разбивать задачу на подзадачи, применять метод последовательной детализации алгоритма. Дидактические средства для этого хорошо отработаны - это разнообразные учебные исполнители алгоритмов: черепахи, роботы, чертежники и пр. Известна методическая идея, идущая еще от А.П.Ершова: исполнители алгоритмов делятся на исполнителей, работающих «в обстановке» и исполнителей, работающих с величинами. Перечисленные выше исполнители относятся к первой группе. Использование таких исполнителей с методической точки зрения очень эффективно. Основные достоинства - понятность решаемых задач, наглядность работы исполнителя, поддержка структурной методики алгоритмизации. Задача развития структурного алгоритмического мышления учащихся решается в полной мере на учебных исполнителях, работающих «в обстановке».

При изучении алгоритмизации в пропедевтическом курсе развивающий аспект является основным. Однако в базовом курсе информатики к нему добавляются еще новые аспекты, которые следует отнести к теоретическим аспектам. Таких аспектов два. Первый - кибернетический аспект. Речь идет о знакомстве с информационными основами процессов управления. Место алгоритмов в этой теме определяется следующим тезисом: алгоритм управления - это информационная составляющая всякой системы управления. В процессе управления происходит передача данных о состоянии управляемого объекта по линии обратной связи, а по линии прямой связи - управляющая информация, т.е. команды управления. Последовательность команд управления и составляет алгоритм управления. Его должен «знать» управляющий объект. Учебные исполнители алгоритмов являются прекрасными моделями процессов управления. На них, в частности, хорошо иллюстрируется тот факт, что без обратной связи алгоритм управления может быть только линейным, а при наличии обратной связи может содержать ветвления и циклы.

Второй аспект заключается в связи линии алгоритмизации и программирования с линией компьютера, с более глубоким раскрытием понятия программного управления ЭВМ. Ученики должны получить ответы на вопрос: что такое программа для компьютера? Как компьютер управляет «сам собой»? Почему компьютер можно назвать самоуправляемой системой?

При наличии небольшого объема учебного времени, программирование в базовом курсе может изучаться лишь на уровне введения. Основная задача ограничивается рамками все той же линии компьютера: раскрывается понятие программного управления работой компьютера. Изучение происходит на примерах простых программ. Показывается, как организуется простейший диалог компьютера с человеком: компьютер спрашивает, ученик отвечает, компьютер реагирует на ответ в соответствие с его содержанием. Показывается, как организуются простейшие вычисления, например, вводится числовая последовательность, выводится ее среднее арифметическое значение; или вводятся два числа, выводится их наибольший общий делитель (алгоритм Евклида) и т.п.

Изучение программирования - как прагматическая цель - заключается в освоении основ профессионального программирования. Сегодня программирование на любительском уровне с практической точки зрения не представляет интереса. Используя прикладные программы можно сделать гораздо больше, чем с помощью языков программирования на ученическом уровне. Такую цель можно ставить только перед профильным или элективным курсом информатики.

Раздел «Алгоритмизация и программирование» развивает алгоритмическое, операциональное мышление человека. Умение разбить задачу на подзадачи, умение воспользоваться готовым алгоритмом более простой задачи при решении сложной - это общеучебные умения и навыки, которые формируются у каждого выпускника на уроках информатики.

Таким образом, можно сказать, что раздел "Алгоритмизация и программирование" изучается на всех уровнях школы, но на разном уровне. В начальной школе происходит знакомство на интуитивном уровне с понятиями алгоритма, алгоритмических конструкций. В качестве учебных задач рассматривают бытовые, игровые, сказочные алгоритмы.

В основной школе в рамках данной темы происходит уточнение понятия алгоритма. При решении учебных задач учащиеся знакомятся с разными способами записи алгоритмов, изучают свойства алгоритма, рассматривают некоторые алгоритмы (алгоритм Евклида, сортировка данных и т.д.).

В старших классах, и особенно в классах физико-математического профиля, изучение этой темы строится в соответствии со Стандартом. Успешность учащихся в освоении этой темы во многом зависит от приобретенных ими общеучебных навыков в предыдущие годы обучения. Без сомнения, навыки, составляющие основу алгоритмического мышления, должны формироваться, начиная с младших классов.

УМК под редакцией Босовой Л.Л и Босова А. Ю. достаточно хорошо готовят к итоговой аттестации.Тема «Представление информации в компьютере» требует от школьника знаний о позиционных системах счисления и теории информации. Учащиеся должны уметь оперировать числами в различных системах счисления и вычислять объем текстовых сообщений.(§1 учебник Информатика 8 класс Босовой Л.Л) на 1 – 7 уроках в 8 классе изучаем правила перевода из десятичной системы счисления в двоичную систему и обратно. При выполнении действий с числовыми данными, как правило, достаточно знать правила перевода из десятичной системы счисления в двоичную систему и обратно. Однако целесообразно научить школьников общему правилу перевода из десятичной системы счисления в систему счисления по основанию *N* и обратно. Также учащимся следует освоить алгоритмы перевода чисел в системах счисления, основания которых связаны через целые показатели степени меньшего основания.

Этот способ можно продемонстрировать на примерах выделения триад и тетрад при переводе чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную системы соответственно. Знание этих приемов позволит ученикам в дальнейшем выбирать рациональные способы решения более сложных заданий данной тематики. Умения, полученные школьниками, составят основу для дальнейшего углубленного изучения темы «Системы счисления», знания которой требуются при выполнении заданий других разделов информатики, например темы «Компьютерные сети» .(§4 учебник Информатика 9 класс Босовой Л.Л)

Вычисление объема текстового сообщения предполагает знание двух формул 2*i*=*N* и *I*=*K*\**i*. В этих формулах *i* – информационный объем одного символа алфавита, *N* – мощность алфавита, *K* – количество символов в тексте, *I* – информационный объем текстового сообщения. Задания, представленные школьнику, могут быть в нескольких вариациях. Например, зная *N* и *K* вычислить объем сообщения, или, по заданному объему сообщения и количеству символов в нем вычислить мощность алфавита.

Также в ОГЭ присутствует задание на вычисление объема информации переданного по компьютерной сети. Для его решения необходимо знать формулу *I*=*v*\**t*, где *v* – скорость передачи сообщения, *t* – время передачи сообщения, *I* – информационный объем (размер) файла. В решении требуется вычислить значение неизвестной величины по двум другим заданным величинам. При этом задача состоит из двух действий – вычисления изначально неизвестной величины и определения нового значения одной из величин в изменившихся условиях. В решении также проверяется умение переводить единицы измерения из основных в производные, например, секунды в минуты или биты в килобайты. Задания более высокого уровня сложности по данной тематике в ОГЭ не встречаются, они составляют основу тестовых заданий по информатике в 11 классе. При этом умения решать задания повышенной сложности закладываются именно при изучении темы «Измерение количества информации» в средней школе.

Изучение темы «Основы логики» .(§1.3 учебник Информатика 8 класс Босовой Л.Л) на 8 – 12 уроках в 8 классе закладывает у учеников знания о логических функциях – отрицании (НЕ), конъюнкции (И), дизъюнкции (ИЛИ), импликации (ЕСЛИ … ТО) и эквивалентности (ТОГДА И ТОЛЬКО ТОГДА) – и умения их использовать при решении различных задач данного типа. Для решения заданий ОГЭ достаточно уметь оперировать первыми тремя из них, однако целесообразно уже в классах средней школы познакомить учеников со всеми логическими функциями из вышеперечисленных. Формально в ОГЭ задание на тему «Основы логики» одно. Оно требует умения определять значение логического выражения составного типа, в котором простые высказывания или их отрицания связаны в сложное высказывание с помощью логических функций конъюнкции или дизъюнкции. Например, указать из приведенного списка такое значение переменной x, для которого ложно высказывание НЕ.

Однако, как и знания по теме «Системы счисления», знания основ логики требуются при решении ряда других заданий. Например, оперирование данными в табличном процессоре MS Excel зачастую предполагает наличие умения построения функций отбора, в которых используются логические функции. А в системе управления базами данных MS Access – по известному логическому запросу найти соответствующее ему количество записей таблицы.

Также примером может служить задание на осуществление запросов в сети Интернет. .(§4.3.1 учебник Информатика 9 класс Босовой Л.Л ФГОС) на уроках в 9 классе. На стр. 155 – 157 представлены тестовые задания типа: В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо в порядке возрастания количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» — «&»:

|  |  |
| --- | --- |
| https://fsd.videouroki.net/html/2019/05/12/v_5cd8341690cfd/99732828_2.pnghttps://fsd.videouroki.net/html/2019/05/12/v_5cd8341690cfd/99732828_3.pnghttps://fsd.videouroki.net/html/2019/05/12/v_5cd8341690cfd/99732828_4.png**Код** | **Запрос** Э |
| А | Эльфы | Гномы | Орки |
| Б | Эльфы & Гномы & Орки |
| В | (Эльфы | Гномы) & Орки |
| Г | Эльфы | Гномы |

А Г

диаграммы Эйлера-Венна

В этих тестовых заданиях ученикам предлагается расположить запросы к поисковому серверу в

сети Интернет в порядке возрастания или убывания. Каждый из запросов представляет собой логическое выражение, которое составлено из слов или словосочетаний, объединенных логическими функциями И (&) либо ИЛИ (|). Решение данного задания предполагает умение интерпретировать логические выражения в теоретико-множественные операции пересечения и объединения и построения диаграмм Эйлера-Венна. Без знания логических функций, их интерпретации и умения ими оперировать решение таких тестовых заданий становится для ученика значительно более трудными или задания вовсе переходят для него в класс неразрешимых задач.

Также стоить заметить, что умение логически мыслить необходимо в любой области знаний. Не является здесь исключением и область информатики и информационно-коммуникационных технологий в целом, а в частности ее другие задания ОГЭ не требующие напрямую знаний основ логики.

Остальную часть заданий составляют знания двух основных дидактических линий школьной информатики – «Информационно-коммуникационные технологии» и «Алгоритмизация и программирование» – приблизительно в равной пропорции. Задания дидактической линии «Информационно-коммуникационные технологии» охватывают следующую тематику:

* файловая организация данных; .(§2.4 учебник Информатика 7 класс Босовой Л.Л ФГОС) и на уроках в 9 классе в теме «Моделирование» .(§1.3.)
* кодирование и декодирование информации;
* описание реальных объектов и процессов в виде таблиц; на уроках в 9 классе в теме «Моделирование» .(§1.4.)
* исследование формульных зависимостей в электронных таблицах на уроках в 9 классе в теме «Организация вычислений в электронных таблицах» .(§3.2.)
* поиск информации в базе данных по заданному условию на уроках в 9 классе в теме «База данных как модель предметной области» .(§1.5.);
* представление информации в виде схем; на уроках в 7 и в 9 классе в теме «Моделирование» .(§1.3.)
* файловая адресация в компьютерных сетях на уроках в 9 классе в теме «Файловые архивы» .(§4.3.1 и 4.3.2.)

Тестовые задания по данным темам можно охарактеризовать как задания средней сложности. Они не требует дополнительной углубленной предметной подготовки. Для успешного выполнения данных заданий достаточно знание на базовом уровне школьного материала по этим темам, умение логически рассуждать и владение базовыми вычислительными навыками в области математики.

Так, например, темы «Файловая организация данных» и «Файловая адресация в компьютерных сетях» подразумевают у учащихся компетентное представление о файловой структуре. Школьники должны знать, как задать краткий и полный путь к файлу на жестком носителе и в компьютерной сети. Также они должны уметь перенести свои умения перемещаться между папками файловой системы на запись пути при копировании или перемещении информации на компьютере.

Тема «Кодирование и декодирование информации» предполагает владение навыками шифрования и дешифрования информации, представленной с помощью различных языковых систем. Как правило, такое тестовое задание требует расшифровки сообщения, записанного в виде различных символов или знаков некоторого алфавита. После расшифровки нередко необходимо указать общее число символов в расшифрованном сообщении.

Описание табличных данных занимает центральное место сразу в нескольких темах дидактической линии информационно-коммуникационных технологий. В тестовом задании на описание реальных объектов и процессов в виде таблиц требуется найти соответствие между данными, представленными графическим и табличным способами. Другой вариант того же задания предполагает по данным таблицы, в которой заданы протяженности дорог между населенными пунктами, найти кратчайшее расстояние из одного пункта в другой. И в той, и в другой форме ученик должен при решении тестового задания продемонстрировать умение преобразовывать информацию из одной формы в другую.

При исследовании формульных зависимостей в электронных таблицах проверяется владение тем же навыком. Только сопоставлять данные следует между формульными величинами и данными диаграммы, представленными в тестовом задании на рисунке. Ученик сначала должен подставить в формулы заданного диапазона ячеек электронной таблицы известные числовые величины и провести вычисления. Затем по делению диаграммы на части определить пропорциональные соотношения между ними, после чего выбрать, какое из полученных табличных значений соответствует той или иной области. Анализ данных позволит определить числовое значение, которое требуется восстановить в задании в пустой ячейке. Для получения окончательного ответа необходимо соотнести это числовое значение с одной из формул, представленных в ответе тестового задания.

Тестовое задание на представление информации в виде схем требует, чтобы ученик продемонстрировал базовые знания и умения по теме «Основы теории графов». В задании по рисунку, представленному в виде ориентированного графа, необходимо определить количество путей из одной заданной вершины в другую. Для этого следует последовательно вычислять суммарное число путей, входящих в каждую из вершин, считая при этом, что в исходную вершину ведет один путь.

Задания дидактической линии «Алгоритмизация и программирование» охватывают следующую тематику:

* выполнение алгоритма для исполнителя с фиксированным набором команд;
* составление линейного алгоритма для формального исполнителя;
* вычисление значений переменных в линейных алгоритмах;
* циклические алгоритмы;
* обработка числовых массивов данных;
* алгоритмы обработки символьных и числовых последовательностей;
* составление программы на алгоритмическом языке или на языке программирования.

Тестовые задания данной дидактической линии предполагают знание учениками базовых алгоритмических структур, умение читать представленные с помощью них программы и владение навыками составления простейших алгоритмов . Задания можно условно разделить на задачи с использованием линейных алгоритмов, алгоритмов ветвления, циклических алгоритмов и их композиций на различных структурах данных.

Первые две темы требуют от ученика двух взаимообратных действий – выполнение заданного линейного алгоритма и собственно составление линейного алгоритма. При решении первого задания следует помнить, что при выполнении вычислений одна и та же переменная может, как находиться слева от знака присваивания, так и справа от него. Это означает, что в выражение подставляется «старое» значение переменной. При этом исходное значение переменной после вычислений заменяется «новым» полученным значением. При решении второго задания наоборот необходимо составить алгоритм для исполнителя по заданным для него линейным командам. Следует учитывать, что при решении данного тестового задания бывает удобным заменить заданные линейные команды противоположными инструкциями. Затем составить алгоритм, приводящий из конечной ситуации в начальную позицию. В ответ при этом записывается обратная последовательность команд для формального исполнителя.

Знание циклических алгоритмов предполагает вычисление суммы или количества значений для заданных переменных. Ученик должен внимательно выполнить, как правило, от шести от одиннадцати повторений цикла и записать в ответ значение переменной, выводимой на экран программы. При этом следует обращать внимание на исходные значения переменных, задаваемых перед циклом, на условие завершения цикла и на формульные зависимости в линейных командах, изменяющих значения заданных величин.

Задание на обработку чисел в одномерном массиве подразумевает понимание школьника, что эта структура объединяет множественные однородные данные и обеспечивает более удобный способ доступа к ним. Для этого не надо объявлять множество различных переменных, следует задать массив и обрабатывать значения его элементов, указывая их позиции в нем. В качестве данных массива могут быть представлены значения среднесуточной температуры, количество заданий, выполненных отдельными учениками класса, оценки школьников, количество заказов за определенный период и тому подобное. При выполнении такого задания среди указанного набора данных, как правило, необходимо найти позицию либо значение первого или последнего минимального или максимального элемента массива, найти количество либо вычислить сумму элементов массива, значения которых меньше или больше заданных. Другими словами осуществить по заданному условию среди элементов массива отбор и выполнить с этими элементами операции, представленные в тестовом задании. Таким образом, это тестовое задание характеризует умение школьника осуществлять выбор среди множества заданных числовых значений, а отличительной его чертой выступает умение переформулировать при его решении алгоритмические записи на языке программирования в содержательный контекст задачи.

Заключительное задание требует от школьника написания алгоритма. Оно предъявляется ему в двух вариантах – на алгоритмическом языке и языке программирования (В нашей школе Pascal). Эта особенность двух видов отвечает вариативности школьного курса информатики и ИКТ по теме «Алгоритмизация и программирование» В учебниках Босовой Л.Л и Босова А. Ю. даются основы программирования в 8 и в 9 классе (Массивы). При этом задания, что естественно, сопоставимы друг с другом. В обоих вариантах задание предполагает наличие в записи алгоритма одного либо нескольких циклов. В записи на алгоритмическом языке это, как правило, циклы с предусловиями или постусловиями. В записи на языке программирования это чаще цикл с параметром. Тело цикла составляют линейные инструкции или ветвления необходимые для поиска данных, которые удовлетворяют условиям задачи.

Для подготовки к ОГЭ мной используются образовательные технологии: и обучение в сотрудничестве, и проблемное обучение, игровые технологии, технологии уровневой дифференциации, групповые технологии, технологии развивающего обучения, технология модульного обучения, технология проектного обучения, технология развития критического мышления учащихся

Применение методики формирования критического мышления приводит к изменению структуры урока. **Выделяются три основные стадии:**

1. вызов,
2. осмысление,
3. размышление (рефлексия).

Основная задача стадии вызова –пробудить интерес, подготовить учащихся к предстоящей работе. На этой стадии озвучивается цель урока, учащиеся ее принимают, происходит мотивация их дальнейшей деятельности. На стадии осмысления учащиеся сталкиваются с новой информацией; они пытаются решить поставленную проблему, опираясь на сведения, предоставленные учителем, текст учебника или документа. На стадии рефлексии происходит корректировка взглядов учащихся на основании полученной ими новой информации, присвоение нового знания. Школьники высказывают собственные идеи и аргументируют их. Правила проведения уроков по формированию критического мышления

• В работу должны быть вовлечены все учащиеся. Для этого, например, используют методический прием – короткие выступления при обсуждении темы.

• Следует позаботиться о психологической подготовке учащихся. Для этого полезно проводить разминки, поощрять учеников за активное участие в работе, предоставлять им возможность самореализации.

• Учащихся делятся на группы по 5–6 человек. Только при этом условии возможна продуктивная работа в группах. Очень важно, чтобы каждый был услышан, каждая группа имела возможность выступить по проблеме.

• Процедуру и регламент урока надо обсудить в начале занятия и не нарушать их.

• Ученики могут делиться на группы добровольно, но обязательно надо добиться, чтобы группы были примерно равны по силам.

Методы и приемы, работающие на эту технологию через уроки информатики. Мозговой штурм

При работе нужно обращать внимание на иерархию вопросов, которые сопровождают каждый этап «Мозгового штурма»:

•I уровень что ты знаешь?

•II уровень как ты это понимаешь? (применение других знаний, анализ)

•III уровень применение, анализ, синтез

Пример задания: Тема урока «Представление информации в компьютере» Вопросы: Как представить текстовую информацию? Как представить звуковую информацию? Как представить графическую информацию? «Что общего?»

 Технология интерактивного обученияоснована на модели обучения, включающей три основных этапа:

1. осмысление нового материала: представление информации из различных источников, организация работы с информацией, поддержка обратной связи;
2. интерактивное задание предполагающее цепочку действий: индивидуальное продумывание – групповое обсуждение и графическое представление. Интерактивные задания позволяют использовать различные источники информации, в том числе собранные во время группового и фронтального обсуждения для самостоятельного выполнения задания;
3. обобщение, апробирование и рефлексия: использование новых представлений для анализа практической ситуации, обоснование способа решения проблемы, систематизация представлений.
4. ИКТ-технологияприменяется как при решении заданий части С (использование программы MS Excel, среды программирования КуМир), так и при организации самостоятельной работы с Интернет – сервисами и телекоммуникационной системы СтатГрад, работу в облаке знаний, на сайте Д. Гущина «Решу ОГЭ» и др.

Методическая часть

Когда речь идет о технологии подготовки к экзамену, прежде всего нужно отметить, что нет единого универсального решения, а есть типовые варианты, из которых учитель может подобрать себе подходящий. Учитель выступает организатором процесса, обеспечивая его системность, содержательную часть, консультационную и контролирующую.

Следует равномерно распределить силы учащегося и, скорее всего, создать возможность для дополнительных занятий, то есть разработать план подготовки к сдаче ГИА по информатике и ИКТ с учетом индивидуальных особенностей учащегося или группы учащихся. Какое бы мнение педагоги не имели о ГИА, приходится работать в рамках существующих обстоятельств и принимать решения: как готовиться к экзамену продуктивно, как создать условия для успешной сдачи экзамена выпускниками и самое главное самим быть готовыми к ГИА содержательно, методически и организационно. Я думаю, что для предметов технического уровня форма экзамена в виде ГИА вполне приемлема.

У меня сложилась определенная система подготовки учащихся к итоговой аттестации. Большое внимание в своей работе уделяю самообразованию для грамотной и квалифицированной подготовки учащихся к ГИА. Только системная работа в течение учебного года позволяют повысить продуктивность и качество подготовки к ГИА и даст шанс надеяться на положительные результаты сдачи экзамена.

Опрос желающих сдавать ГИА нужно провести как можно раньше. Не секрет, что времени на сдачу экзамена порой не хватает. (ОГЭ по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) продолжается 2 часа 30 минут (150 минут)). Это объясняется разными причинами: природными качествами отдельных учащихся, например, медлительностью, качеством знаний и умений учащихся по информатике и математике, уровнем сложности задач ГИА. Безусловно, время учениками было потеряно на то, чтобы справиться с волнением. Поэтому тестирование учащихся провожу почти на каждом уроке с ограничением времени. В сентябре в 9 классе провожу диагностический тест за курс 8-9 классов, который позволяет выявить проблемы в разных областях. На основании чего мною разрабатываются программы дополнительных занятий.

Только системная работа в течение учебного года позволяет повысить продуктивность и качество подготовки к ГИА.

Работу по подготовке к экзамену в формате ГИА можно разбить на несколько частей.

Первая состоит в анализе результатов предыдущего ГИА.

Третья часть предполагает разработку программы дополнительных занятий, по подготовке выпускников непосредственно к сдаче экзамена.

Планы уроков, начиная с 8-го класса, должны заканчиваться пунктом «Примеры заданий из ГИА»**.** Желательно при закреплении материала на уроке давать контрольные вопросы и задания в стандартном формате, соответствующем ГИА.

После прохождения какой-то темы, которая объединяет в себе несколько уроков, я провожу контроль знаний. Контроль состоит из заданий, подобных заданиям ГИА. Тестирование можно проводить в бумажном или электронном виде, тексты тестов и задания составляю, используя многочисленную литературу с готовыми текстами тестов по основным разделам базового курса. Стараюсь выбирать задания из имеющихся на сегодняшний день в базе данных контрольно-измерительных материалов (КИМ) для проведения ГИА по информатике, из всевозможных демонстрационных, репетиционных и реальных вариантов ГИА, а также из сборников для подготовки к ГИА, допущенных Министерством образования и науки. Моя задача при подготовке к урокам — выбрать из имеющегося материала задания, соответствующие теме урока.

**План**

**работы учителя информатики**

**по подготовке учащихся 9 классов к ОГЭ по информатике в 2020 году**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Направление   | Мероприятие | Срокивыполнения |
| ***1.Информационное  обеспечение******деятельности   учителя******информатики*** | **I. Информационная деятельность** |   |
| 1.   Информировать обучающихся и родителей 11 классов об особенностях государственной (итоговой) аттестации в 2019 – 2020 учебном году | По мерепоступления материалов |
| 2.   Информировать обучающихся 9 классов об адресах сайтов в Интернете, где размещены материалы по подготовке и проведению ОГЭ по поступлению в ССУЗ. |
| 3.   Оформить уголок в кабинете для подготовки к ОГЭ по информатике (дидактический материал, демоверсии, образцы решений заданий разного типа и т.д.) | В течение года |
| 4.   Создать банк материалов по подготовке к ОГЭ |
| 5.   Информировать родителей  обучающихся 9 классов о промежуточных результатах подготовки к ОГЭ |
| 6.   Составить рекомендации для учащихся по подготовке к ОГЭ по информатике |
| 7.   Информировать родителей о сборниках по подготовке к ОГЭ, сайтах Интернета с КИМами и тестовыми тематическими заданиями, ССУЗов. | Черезродительские  собрания |
| ***2. Анализ,******диагностика,******мониторинг******освоения******учащимися классов предмета******«Информатика»*** | **II. Аналитико - диагностическая деятельность** |   |
| 1. Провести анализ успеваемости учащихся по информатике за 8 класс | Сентябрь |
| 2. Провести вводную диагностическую работу по материалам ОГЭ для определения проблем учащихся в  освоении тем | Октябрь |
| 3. Систематизировать затруднения и пробелы в знаниях учащихся по информатике | Октябрь |
| 4. Проводить анализ успеваемости учащихся 9 классов по информатике в течение учебного года. | В течение года |
| 5. Вести диагностические карты подготовки к итоговой аттестации учащихся 9 классов по информатике |
| 6. Вести мониторинг и анализировать результаты самостоятельных, проверочных, плановых  диагностических работ по информатике учащихся 9 классов |
| 7. Провести репетиционный экзамен по информатике ОГЭ | Март 2020г. |
| 8. Провести анализ результатов ОГЭ по информатике учащихся 9 классов | Июнь 2020г. |
| ***3.Организация и проведение******дополнительных занятий и******консультаций*** | **III. Учебная и консультационная деятельность** |   |
| 1.Проводить дополнительные занятия для учащихся, мотивированных на получение хорошего результата на ОГЭ по информатике | 1 раз в неделю (четверг) |
| 2. Проводить дополнительные занятия со слабоуспевающими обучающимися |
| 3.На уроках информатике дополнительно уделить время изучению тем, отображаемых в ОГЭ | Во время проведения уроков информатики |
| 4. На уроках информатике включить разделы для повторения ранее изученных тем |
| 5. Проводить индивидуальные консультации для учащихся классов | По мере необходимости |
| 6. Тренировать учащихся 9 классов работать с бланками ОГЭ | В течение года |
|   |

 текущем учебном году информатику сдавать выбрали ученики, слабо успевающие по всем предметам, учащиеся так называемой группы риска. С ними проводится индивидуальная работа и отслеживаются её результаты таким образом:

**Индивидуальная работа с обучающимися группы риска по подготовке
к ГИА 2019-2020 учебный год**

**Информатика 9 класс**

**Выстраивание индивидуального маршрута**

**Диагностическая карта подготовки к ГИА**

**ФИО ученика\_ Класс \_9**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Проверяемые элементы содержания и виды деятельности** | **ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТЫ** | **Планирование работы над ошибками** |
| **22.10.16** | **29.12.16** | **18.01.17** |  **15.02.17** |  **4.03.17** |   |   |   |   |   |   |   |  |
| **1** | **Количественные параметры информационных объектов**  | **+** | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| **2** | **Логические выражения** | **+** | **+** | – |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **Таблицы и графы** | – | – | – |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **Файловая система**  | – | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** | **Алгоритмы для исполнителя** | – | – | – |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** | **Кодирование информации** | – | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** | **Линейный алгоритм** | – | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** | **Циклический алгоритм** | – | – | – |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **9** | **Обработка массивов** | – | – | – |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **10** | **Схемы** | – | – | – |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **11** | **Базы данных** | – | – | – |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **12** | **Скорость передачи информации** Интернет | – | – | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **13** | **Система поиска в Интернет** | – | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **14** | **Электронные таблицы Часть 2** | – | – | – |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **15** | **Алгоритм в среде формального исполнителя или на языке программирования**  | – | – | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Успеваемость учащихся группы риска по информатике и ИКТ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Ф.И.** | **8 класс** | **9 класс** |
| **Региональная****к. р.** | **Итоговая к. р.** | **Год** | **Контрольная работа №1** | **Контрольная работа №2** | **Контрольная работа №3** | **Контрольная работа №4** |  |
| **1.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Исходя из текущей успеваемости. Отметок за контрольные работы и диагностического и контрольных тестов с обучающимися планируется:

I..Индивидуальные консультации каждую среду с 1400 до 1600 по разделам

* Логические выражения
* Таблицы и графы
* Файловая система
* Алгоритмы для исполнителя
* Кодирование информации
* Линейный алгоритм
* Циклический алгоритм
* Обработка массивов
* Схемы
* Базы данных
* Скорость передачи информации Интернет
* Система поиска в Интернет
* Электронные таблицы Часть 2 ОГЭ
* Алгоритм в среде формального исполнителя или на языке программирования Часть 2 ОГЭ

II.Работа с родителями по обеспечению КИМ по информатике, ознакомлению родителей с текущей успеваемостью и результатами тестов, посещаемостью индивидуальных занятий

В конце учебного года в 9 классе для подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации организую повторение курса информатики по плану:

|  |
| --- |
| Повторение за месяц перед экзаменом |
| № занятия | Тема занятия | Рассматриваемые вопросы |
| 1. | Представление и передача информации.  | 1.Расчет количества информации.2. Кодирование и декодирование информации.3. Определение скорости передачи информации. |
| 2. | Обработка информации. | 1.Анализ формального описания реальных объектов и процессов.2.Представление формальной зависимости в графическом виде.3.Исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд. |
| 3. | Поиск информации | 1.Поиск информации в БД.2.Поиск информации в Интернете.3.Использование ИКТ. |
| 4. | Алгоритмы | 1.Исполнение линейного алгоритма на алгоритмическом языке.2. Исполнение циклического алгоритма на алгоритмическом языке.3.Исполнение циклического алгоритма обработки массива чисел на алгоритмическом языке. |
| 5. | Обработка информации. | 1.Определение значения логического выражения.2.Анализ информации, представленной в виде схем.3. Исполнение алгоритма, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов.  |
| 6. | Математические инструменты электронной таблицы. | 1.Обработка большого массива данных с использованием средств электронной таблицы. |
| 7. | Написание алгоритма в среде формального исполнителя или на языке программирования | 1.Работа в среде Кумир.2.Программирование в ABCPascal.  |

**Вывешиваю на стенде и знакомлю учащихся с основами психологической подготовки к экзамену.**

**Подготовка к экзамену:**
Подготовьте место для занятий: убери со стола лишние вещи, удобно расположи нужные учебники, пособия, тетради, бумагу, карандаши и т.п.

* Составьте план занятий. Для начала определите: кто вы - «сова» или «жаворонок», и в зависимости от этого максимально используйте утренние или вечерние часы. Составляя план на каждый день подготовки, необходимо четко определить, что именно сегодня будет изучаться. Не вообще: «немного позанимаюсь», а какие именно разделы и темы.
* Чередуйте занятия и отдых: 40 минут занятий, затем 10 минут - перерыв. Во время перерыва можно помыть посуду, полить цветы, сделать зарядку, принять душ.
* Выполняйте как можно больше различных опубликованных тестов по этому предмету. Эти тренировки ознакомят Вас с конструкциями тестовых заданий.
* Тренируйтесь с секундомером в руках, отмечайте время выполнения тестов
* Готовясь к экзаменам, мысленно рисуйте себе картину триумфа. Никогда не думайте о том, что не справитесь с заданием.
* Оставьте один день перед экзаменом на то, чтобы еще раз повторить самые трудные вопросы.

**Накануне экзамена**
Многие считают: для того, чтобы полностью подготовиться к экзамену, хватает всего одной, последней перед ним ночи. Это неправильно. Устали, и не надо себя переутомлять. Напротив, с вечера совершите прогулку, перед сном примите душ. Выспитесь как можно лучше, чтобы встать с ощущением «боевого» настроя.

Одним из направлений организационно-методической работы является создание банка тестовых заданий, подбор учебно-методической литературы. Учащимся нравится такой метод контроля знаний как тестирование. Его можно проводить в бумажном или электронном виде, тексты тестов и задания составляю, используя многочисленную литературу с готовыми текстами тестов по основным разделам базового курса.

Широкое использование систем тестового контроля не только позволяет подготовить учащихся к формату письменных экзаменов, проводимых в виде тестов, но является несомненным подспорьем на уроках информатики. Такие тесты могут носить не только контролирующие, но обучающие и закрепляющие функции, служить для осуществления как текущего или промежуточного, так и тематического или итогового контроля знаний.

Для того чтобы добиться хороших результатов при прохождении государственной (итоговой) аттестации в будущем, провожу итоговое тестирование по темам, разделам программы по информатике, составляя их при помощи тестовой оболочки «MyTest», составляя тесты сама и используя готовые тесты.(http://mytest.klyaksa.net/).

MyTest - это система программ (программа тестирования учащихся, редактор тестов и журнал результатов) для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа результатов, выставления оценки по указанной в тесте шкале.

Программа легка и удобна в использовании. Программа MyTest работает с девятью типами заданий: одиночный выбор, множественный выбор, установление порядка следования, установление соответствия, указание истинности или ложности утверждений, ручной ввод числа, ручной ввод текста, выбор места на изображении, перестановка букв. В тесте можно использовать любое количество любых типов, можно только один, можно и все сразу. В заданиях с выбором ответа (одиночный, множественный выбор, указание порядка, указание истинности) можно использовать до 10 (включительно) вариантов ответа.

Программа MyTest X распространяется бесплатно.

На протяжении всего периода обучения наряду с контрольными работами: теоретическими и практическими, практикую тесты в различных видах и формах: на бумажном носителе или компьютерное тестирование (2-3 и более вариантов). Это даёт положительные результаты. За последние три года увеличилось количество детей, принимающих участие в интернет – проектах, конкурсах, олимпиадах по информатике Стараюсь выбирать задания из всевозможных демонстрационных, репетиционных и реальных вариантов ГИА, а также из сборников для подготовки к ГИА, рекомендованных ФИПИ.

Если ученик выполняет тест меньше 50%, то он устно к следующему занятию готовит теоретическую часть и готовится к практической части - тесту. Если же ученик и во второй раз показывает такой же результат, то в индивидуальном порядке происходит разбор тех тестовых заданий, в которых допущены ошибки.

Главной задачей обучения информатике считаю достижение оптимального уровня развития мыслительных способностей каждого ученика. При подготовке к урокам я подбираю задания так, чтобы они вызывали эмоциональный отклик у детей, пробуждали интерес. Хорошим считаю такой урок информатики, на котором ученик познаёт себя, делает открытия, ищет верные решения, сомневается, радуется своим успехам и успехам своих товарищей. При изучении нового материала использую метод поисковых или частично-поисковых ситуаций.

Одной из проблем при изучении курса информатики является разный уровень знаний ребят. Для кого-то не составит труда выполнить задание (справляются очень быстро), а кто-то осваивают его очень медленно. В таких случаях стараюсь составить здания разных уровней сложности. Для этого систематизирую наработанные материалы разных лет по разделам экзаменационной работы, используя УМК различных авторских коллективов, материалы сети Интернет и различных электронных пособий и CD для подготовки к ГИА.

С целью подготовки к ГИА рекомендую учащимся участвовать во всероссийском конкурсе «КИТ», олимпиаде УРФО по основам наук, других конкурсах. Это позволяет им проверить качество своих знаний по информатике, оценить скорость решения ими задач, отработать внимательность при заполнении бланка с ответами.

Сдать экзамен по информатике успешно под силу только учащимся с хорошим логическим мышлением. И моя цель максимально развить это логическое мышление, повысить интерес к предмету.

В ходе подготовки должна ставиться задача не только успешной сдачи учащимися экзамена, но и набор ими при этом максимально возможного количества баллов: каждым из учеников в зависимости от уровня его подготовки.

Опираясь на свой многолетний опыт подготовки выпускников к экзаменам и на их результаты, я могу предложить некоторые рекомендации педагогам по подготовке учащихся к ГИА по информатике:

* подготовку к экзамену в формате единых государственных экзаменов необходимо начинать с 7 класса, включая в тесты для проверки знаний задания из ГИА. А изучением основ алгоритмизации и программирования можно заниматься во внеурочное время;
* в классах, изучающих информатику на базовом уровне, проводить тренинговые элективные курсы, например, «Готовимся к ГИА по информатике»;
* ни в коем случае не натаскивать детей на определенные типы тестовых заданий из ГИА. Это приведет к тому, что увидев «незнакомую» задачу, ребенок растеряется и даже не попытается ее решить. Целесообразнее, давать основы объемных тем, таких как «Системы счисления», «Кодирование информации», «Логика», «Алгоритмизация и программирование», и проводить контроль знаний, каждый раз включая новый тип задач. При этом обязательно вести рефлексию: если ученики выполняют меньше 80 % заданий, необходимо продолжить изучение темы;
* создать собственную рабочую коллекцию полезных ссылок на основные Интернет-источники с материалами для пополнения своей методической и дидактической копилки, а также набор методических пособий, рекомендованных ФИПИ для подготовки к экзамену;
* постоянно пополнять систематизированный материал разных лет по разделам экзаменационной работы новыми типами задач и возможными способами их решения.
* И самое важное, каждому учителю, занимающемуся подготовкой учащихся к единым государственным экзаменам, необходимо помнить, что только системная работа в течение нескольких лет позволит повысить продуктивность и качество подготовки к ГИА и даст шанс надеяться на положительные результаты сдачи экзаменов.

Система развивающих заданий, призванная вызвать интерес учащихся и, как следствие, успешной сдачи ГИА, с моей точки зрения возможно при использовании следующих методов:

1) развитие самостоятельности в освоении предмета,

2) введение творческих заданий,

3) использование дифференцированных заданий,

4) использование игровых методик для закрепления, повторения и проверки изучаемого материала.

Подготовка к итоговой аттестации учащихся в новой форме – это длительный и кропотливый, в какой-то степени творческий труд, требующий помощи и консультации со стороны педагога и столь же вдумчивой и напряженной работы ученика.

Подготовку к экзамену можно проводить как в рамках урока, так и во внеурочное время (через элективные курсы, факультативы, индивидуальные занятия и консультации), а также через дистанционное обучение. Дистанционные образовательные технологии (ДОТ) - это образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника (дистанционного учителя, преподавателя).

Использование ИКТ при подготовке к ГИА имеет следующие преимущества:

- организация самостоятельной работы учащихся;

- индивидуализация обучения;

- рост объёма выполненных заданий;

- повышение мотивации и познавательной активности за счёт разнообразия форм работы;

- поддерживание учителей в состоянии творческого поиска новых методов обучения;

- проявление интереса учащихся к предмету;

- создание собственного банка учебных и методических материалов, готовых к использованию в учебно-познавательном процессе.

Наилучший способ достижения хорошего результата – это ежедневная и разнообразная тренировка не только различных заданий, но и с ограничением во времени. Компьютер может использоваться на всех этапах обучения: при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле.

При подготовке к ГИА мы применяем электронные пособия, презентации, тестовые работы, ресурсы Интернета, видео-уроки, Skype.

Большую популярность при подготовке к экзамену получили электронные пособия. Учащимися совместно с учителем ведётся разработка серий электронных пособий для подготовки к ГИА по соответствующим разделам. Пособия содержит теоретический материал, далее идут задания без выбора ответа, данные задания решаются вместе с учителем. Далее идут тесты, разделённые по уровню трудности, с выбором ответа. Очень большим плюсом является то, что учитель и учащийся сразу же после прохождения теста, видят результат. Если учащийся выбирает неправильный ответ, то он получает комментарий с названием тем, которые необходимо ему повторить. Пройти на следующий уровень тестирования можно только тогда, когда предыдущий тест выполнен на 100%. Пособия содержат домашнее задание и видео с объяснением учителем теоретического материала и с решением некоторых заданий. Таким образом, учащиеся, используя электронные пособия, могут самостоятельно изучать теоретический материал и осуществлять контроль над усвоением материала и в домашних условиях.

Кроме электронных пособий используются презентации. Презентации очень хорошо реализуют принцип наглядности, сокращает время обучения, можно неоднократно возвращаться к пройденному материалу. При прохождении нового материала по некоторым темам свой вклад в создание презентации вносят и сам учащиеся. Ученики заранее готовят материал, ведут поиск в сети Интернет и по другим источникам. На уроке они выступают с объяснением материала, используя свои презентации. Самостоятельно готовя презентации, учащиеся приобретают следующие навыки:

- находить нужную информацию и систематизировать её;

- выделять главное, устанавливать связи между частями;

- находить ошибки в получаемой информации;

- попробовать себя в роли организатора.

При подготовке к ГИА огромную роль играет и использование Интернета. Интернет прочно вошёл в нашу жизнь. К нему мы обращаемся в поисках дополнительного материала к уроку. Мы используем on-line тесты при подготовке к экзамену. И уже не надо тратить много времени на проверку тестов. За короткое время мы получаем объективную картину уровня усвоения изучаемого материала и имеем возможность вовремя скорректировать. Есть возможность выбора уровня трудности задания для конкретного ученика. Очень важно то, что ученик, после выполнения теста сразу видит результат с указанием ошибок.

Практикуется и использование тематических тестов. Тесты предназначены не только для проверки усвоения пройденного материала. Но и для изучения отдельных тем. Многие задания снабжены решениями, которые можно просмотреть и во время выполнения работы, так и после прохождения теста.

При подготовке к ГИА я используем следующие интернет-ресурсы: http://fipi.ru/, http://www.ege.edu.ru/,http://www.ege.ru/, http://kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm, https://inf-oge.sdamgia.ru/test http://ege.yandex.ru/informatics, http://college.ru/informatika/,https://www.imumk.ru/player/1610

Использование открыла новые возможности при подготовке к экзамену. Работа происходит в режиме общения между учителем и учащимся. Учитель прикрепляет задания в дневник. Если у ученика есть вопрос, то он может задать его своему учителю и получить ответ.

Я уверена, что использование роль ИКТ при подготовке к ГИА будет расти с каждым годом и данный рост будет вполне оправданным. Ещё Ушинский отмечал, что знания будут тем прочнее и полнее, чем большим количеством органов чувств они воспринимаются. Все эти условия реализуются при использовании ИКТ при подготовке к ГИА. Таким образом, использование ИКТ позволяет повысить уровень знаний, облегчает подготовку к ГИА, делает уроки нетрадиционными, запоминающимися, интересными, более динамичными. Но несмотря на большие плюсы, нельзя забывать, что компьютер – это всего лишь средство, которое способствует достижению поставленных целей и задач урока, но компьютер никогда полностью не заменит учителя.

**МЕтодические рекомендации по решению задач**

Рассмотрим более подробно некоторые типичные ошибки учащихся, выявленные при апробации типовых заданий по темам «Информационные процессы и системы. Информация и её кодирование».

Причиной многочисленных ошибок при выполнении заданий на оценку информационного объема фразы в различных кодировках обычно являются смешивание или неправильная интерпретация учащимися таких элементарных понятий, как «бит» и «байт», а также неверные арифметические вычисления. Следует также обратить внимание на то, что в ответах используется обе единицы измерения количества информации.

При выполнении этого задания у учащихся иногда возникают вопросы: «Как точно узнать количество пробелов в фразе? Считать ли точку в конце частью задания или частью оцениваемой фразы? В точном подсчете символов в данном случае нет необходимости, поскольку в задании требуется оценить информационные фразы, т.е. из предложенных вариантов ответа выбрать наиболее близкий к полученному учащимся. Если полученный результат существенно отличается от всех предложенных вариантов, то это означает либо арифметическую ошибку, либо то, что надо выразить полученное значение в битах через байты или наоборот.

**Пример 1.**

Каждый символ в Unicodе закодирован двухбайтовым словом. Оцените информационный объем следующего предложения в этой кодировке:

Без труда не вытащишь рыбку из пруда.

1. 37 бит 2) 592 бита 3) 37 байт 4) 592 байта

Решение

Длина фразы составляет примерно 40 символов. Следовательно, ее объем можно приблизительно оценить в 40\*2=80 байт. Такого варианта ответа нет, попробуем перевести результат в биты: 80 байт \*8 = 640 бит. Наиболее близкое значение из предложенных – 592 бита. Заметим, что разница между 640 и 592 составляет всего 3 символа в заданной кодировке и его можно считать несущественным по сравнению с длиной строки.

Ответ: 2.

Замечание: Подсчетом символов в строке можно убедиться, что их ровно 37 (включая точку и пробелы), поэтому оценка 592 бита = 74 байта, что соответствует ровно 37 символам в двухбайтой кодировке, является точной.

При выполнении заданий оценку информационного объема фразы в различных кодировках следует пользоваться формулой алфавитного подхода к измерению количества информации I=M\*log2N, где N – количество символов(мощность) алфавита, в котором записано сообщение, M – количество символов в записи сообщения (длина сообщения), I – количество бит информации, содержащееся в сообщении. Если log2N не является целым числом, то I округляем в большую сторону.

Информационный объем сообщения, выраженный в битах и минимальное количество двоичных разрядов, требуемое для записи сообщения в двоичном алфавите, совпадают.

Из приведенной формулы легко получить следующее следствие: с помощью n двоичных разрядов (бит) можно закодировать двоичным кодом все элементы множества мощностью 2n элементов). Информационный объем одного символа алфавита, обозначающего элемент данного множества будет равен n.

**Пример 2.**

Метеорологическая станция ведет наблюдение за влажностью воздуха. Результатом одного измерения является число от 0 до 100%, которое записывается при помощи минимального возможного количества бит. Станция сделала 80 измерений. Определите информационный объем результатов наблюдений.

1. 80 бит 2) 70 байт 3) 80 байт 4) 560 байт

Решение

*Способ 1.*

Воспользуемся приведенной выше формулой. Алфавитом в данном случае является множество целочисленных значений влажности от 0 до 1000. Таких значений 101. Поэтому информационный объем результатов одного измерения I=log2101. Это значение не будет целочисленным. Не вычисляя его, сразу найдем округленное в большую сторону целое значение. Заметим, что ближайшая к 101 целая степень двойки, большая 101, есть число 128 = 27. Поэтому принимаем I=log2128=7 бит. Учитывая, что станция сделала 80 измерений, общий информационный объем равен 80\*7=560 бит=70 байт.

Ответ: 2

*Способ 2.*

Воспользуемся следствием из формулы. Заметим, что 267, поэтому минимально необходимое количество двоичных разрядов (бит) равно 7. Далее аналогично получаем 80\*7=560 бит=70 байт.

Ответ: 2

При выполнении заданий, связанных с понятием скорости передачи данных часто допускаются ошибки, связанные с неверным использованием размерности единиц измерения. Следует следить за размерностью, в которой требуется записать результат. Для успешного выполнения задания такого типа нужно потренироваться в переводе Мбайт/мин в Кбайт/с и т.д.

**Пример 3.**

Скорость передачи данных через ADSL – соединение равна 256 000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 3 мин. Определите размер файла в килобайтах.

Решение:

Размер файла = скорость \* время передачи. Выразим время в секундах, а скорость – в килобайтах в секунду.

Размер файла = 256 000/ (8\*1024)\*3\*60 Кбайт

Прежде чем выполнять действия, выделим в явном виде, там, где очень просто, степени двойки.

Размер файла = 28\*100(23\*210)\*3\*15\*4 = 28\*125\*23/(23\*210)\*45\*22 = 213\*125 \* 45 / 213 = 125\* 45 = 5625 Кбайт.

Ответ: 5625.

Важное замечание:

Практически во всех заданиях можно избежать громоздких вычислений, упростив выражения, как это показано выше. Такая техника вычислений обязательно должна быть отработана в процессе подготовки к экзамену, поскольку она обеспечивает существенную экономию времени и минимум досадных арифметических ошибок.

Основные трудности при выполнении заданий на выполнение действий над числами в разных системах счисления порождаются недостаточным усвоением математического содержания понятия позиционной системы счисления. Для более глубоко понимания материала надо излагать алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую с применением доказательств.

Кроме того, рекомендуется побуждать учащихся к решению тренировочных заданий различными способами, с обязательным сравнением результатов. Необходимо выполнять проверку полученных результатов путем обратного перевода чисел или выполнения действий в другой системе счисления.

Для быстрого и правильного решения заданий ОГЭ учащийся, помимо умения применять стандартные алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую, должен знать наизусть значения целых степеней числа 2 от 20 до 210, представление чисел от 0 до 16 в системах счисления с основанием 2, 8, 10, 16, а также знать свойства систем счисления с основаниями вида P=Qn (в этом случае одной цифре в записи числа в системе с основанием P соответствует n цифр в системе с основанием Q).

**Пример 4.**

Количество значащих нулей в двоичной записи десятичного числа 126 равно:

1) 1 2) 2 3) 3 4) 0

Решение:

Способ 1:

Преобразуем число 126 в двоичную систему с помощью известного алгоритма деления «уголком» с выделением остатков:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 126-126 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 63 | 2 |  |  |  |  |  |
| 0 | -62 | 31 | 2 |  |  |  |  |
|  | 1 | -30 | 15 | 2 |  |  |  |
|  |  | 1 | -14 | 7 | 2 |  |  |
|  |  |  | 1 | -6 | 3 | 2 |  |
|  |  |  |  | 1 | -2 | 1 |  |
|  |  |  |  |  | 1 |  |  |

Выписав остатки от деления, получим 12610 = 11111102. В двоичной записи один значащий нуль.

Ответ: 1.

Часто ошибки встречаются, если ученик не внимательно читает вопрос к задаче и вместо количества нулей записывает само двоичное число. Учим внимательно читать задачу.

Анализ прошлогоднего ОГЭ выявило затруднение учащихся при решении задачи №16, в которой представлен алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки

**Пример 5.**Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она чётна, то удаляется первый символ цепочки, а если нечётна, то в конец цепочки добавляется символ Т. В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (А — на Б, Б — на В и т. д., а Я — на А). Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной была цепочка **НОГА**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ПДБ**, а если исходной была цепочка **ТОН**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **УПОУ**.

Дана цепочка символов **КРОТ**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)? Русский алфавит: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ.

**Решение**

Применим алгоритм: **КРОТ** (чётное) → **РОТ** → **СПУ**.

Применим его ещё раз: **СПУ** (нечётное) → **СПУТ** → **ТРФУ**.

Приведем пример решения ещё одного задания на исполнение алгоритма, сформулированного на естественном языке.

**Пример 6.**

Цепочки символов (строки) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа – цифры «1».

Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в очередную строку дважды записывается цепочка цифр из предыдущей строки (одна за другой, подряд), а в конец приписывается еще одно число – номер строки по порядку (на i- шаге дописывается число «I»).

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

1. 1
2. 112
3. 1121123
4. 112112311211234

Какая цифра стоит в седьмой строке на 121-м месте (считая слева направо)

Решение: найдем длину седьмой строки. По условию задачи длина каждой последующей строки увеличивается в 2 раза по сравнению с предыдущей плюс еще один символ – цифра, обозначающая порядковый номер самой строки.

Получается, что длина строк составит:

1) 1 элемент в строке;

2) 1\*2+1=3 элемента в строке;

3) 3\*2+1=7;

4) 7\*2+1=15;

5) 15\*2+1=31;

6) 31\*2+1=63;

7) 63\*2+1=127 элементов в строке.

Требуется найти 121-й элемент в строке длиной в 127 символов. Это означает, что нам нужен седьмой элемент с конца. Поскольку в конец строки на каждом шаге добавляется его номер (совпадающий с номером формируемой строки), то последние семь символов 7-й строки будут 1234567. Таким образом, седьмой символ с конца – единица.

Ответ: 1.

Для быстрого и успешного выполнения рассмотренного задания важно было не механически выполнить алгоритм, а понять закономерность, которую он выражает, и, воспользовавшись ей, найти решение.

Важное замечание:

Практически во всех заданиях на исполнение алгоритма можно избежать большого объема рутинной работы, выявив закономерность, реализуемую алгоритмом.

Все задания на решение задач по программированию линейных алгоритмов мы решаем с помощью обычной трассировки

**Пример 7.**

Определите значение целочисленных переменных a и b после выполнения фрагмента программы:

Паскаль:

a:=2468;

b:=(a mod 1000)\*10;

a:=a div 1000+ b.

1) a=22, b=20 2) a= 4682, b=4680

3) a=8246, b=246 4) a=470, b=468

Решение:

Составим трассировочную таблицу переменных:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № **шага** | **Значение а** | **Значение b** |
| 0 | 2468 | не определено |
| 1 | 2468 | 468\*10=4680 |
| 2 | 2+4680 = 4682 | 4680 |

Ответ: 2.

А в циклах с параметром (со счетчиком) необходимо уметь считать количество повторений по формуле для цикла вида for k := n to m do количество повторений равно n – m + 1 (for k := n downto m do количество повторений равно m – n +1)

s := 0;

for k := 4 to 7 do

s := s + 8;

writeln(s);

End.

**Пояснение.**

Цикл «for k := 4 to 7 do» выполняется четыре раза (7 – 4 +1). Каждый раз переменная s увеличивается на 8. Поскольку изначально s = 0, после выполнения программы получим: s = 8 · 4 = 32.

**Список источников для подготовки к сдаче ГИА по информатике:**

1. Сайт Федерального института педагогических измерений http://www.fipi.ru/
2. Сайт Информатика - образовательный ресурс http://ege-go.ru/
3. Образовательный ресурс http://infoegehelp.ru/
4. https://inf-oge.sdamgia.ru/ Сайт Дмитрия Гущина Решу ОГЭ
5. Портал КЛЯКС@NET http://www.klyaksa.net/
6. Сайт ГИА с демоверсиями http://www.ege.edu.ru
7. Контрольные задания Московского института открытого образования (МИОО) http://www.mioo.ru/ogl.php
8. Материалы сайта К. Полякова http://kpolyakov.narod.ru/
9. Подготовка к ЕГЭ и ГИА по информатике-2008-2013
http://mymark.narod.ru/ege/
10. Online тесты по информатике и информационным технологиям
http://markx.narod.ru/inf/
11. Обучающие программы по информатике
http://markx.narod.ru/sch/
12. Авторская мастерская Босовой Л.Л. http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/umk5-9.php