

## **Требования к организации и проведению школьного этапа всероссийской олимпиады школьников по общему образовательному предмету Информатика**

**Главные цели изучения учебного предмета «Информатика и ИКТ» в школе:**

- формирование информационной и алгоритмической культуры обучающихся;
- формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: «информация», «алгоритм», «модель» и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Всероссийская олимпиада школьников по информатике на всех своих этапах ориентируется на реализацию этих целей и способствует их достижению

### **Принципы составления олимпиадных заданий и формирование комплектов заданий**

Основными критериями отбора олимпиадных задач должны быть следующие показатели: оригинальная формулировка задачи или оригинальная идея ее решения для конкретного состава участников олимпиады;

в тексте условия задачи не должны встречаться термины и понятия, выходящие за пределы изучаемых в рамках базового учебного плана предметов;

в крайних случаях, они должны быть определены или конкретизированы; задача должна быть однозначно определена, т.е. в ее формулировке не должно быть неоднозначностей, чтобы участник олимпиады решал именно ту задачу, которую задумали авторы;

задача не должна требовать для своего решения специальных знаний;

формулировка задачи должна предполагать наличие этапа формализации при ее решении, т.е. переход от неформальной постановки задачи к формальной;

задача должна быть разумной сложности и трудоемкости;

текст задачи должен быть написан с учетом возрастных особенностей школьников и доступным для них языком.

Важной особенностью задач, используемых при проведении школьного этапа, является ориентация их на проверку развития у школьников алгоритмического мышления, логики, а также творческих способностей и интуиции.

Предлагаемые задачи должны предоставлять возможность школьникам без специальных знаний решать нестандартные и новые для них задачи. Каждая задача должна позволять участникам сделать для себя небольшое открытие и в полной мере раскрыть имеющийся у них творческий потенциал.

Олимпиадные задачи для школьного этапа олимпиады должны отличаться тематическим разнообразием и давать возможность использовать в процессе их решения

знания и умения, характерные для основных этапов решения задач с помощью компьютеров.

В частности, такими этапами являются: формализация задачи; выбор формального метода и разработка алгоритма решения задачи, включая оценку правильности и сложности алгоритма; программирование алгоритма и отладка программы; тестирование полученной программы.

#### **Типы олимпиадных задач**

При выборе типа задач для школьного этапа необходимо руководствоваться следующими соображениями.

Во-первых, в процессе решения олимпиадной задачи все участники обязательно должны в той или иной степени использовать компьютер.

Во-вторых, при принятом разделении комплектов задач (5-6, 7-8 и 9-11 классы) типы задач в каждом из комплектов также могут быть разными.

#### **Типы задач для 9 – 11 классов**

По давно устоявшейся традиции олимпиадные задачи для 9 – 11 классов могут быть трех типов. К задачам первого типа относятся стандартные задачи, решением которых является программа, формирующая по заданному входному файлу выходной файл. Задачи второго типа являются интерактивными. Решением задач этого типа также является программа, однако, в отличие от задач первого типа, вместо чтения исходных данных из входного файла и записи результата в выходной файл эта программа должна обмениваться данными с другой программой, определенной в условии задачи. В задачах третьего типа, которые называются задачами с открытым входом, решением является не программа, как в задачах первого или второго типов, а файлы выходных данных, соответствующие заданным в условии задачи входным файлам.

Для задач, решением которых является программа, в тексте условия рекомендуется указывать максимальное время работы программы и размер доступной программе памяти. Временем работы программы считается суммарное время работы процесса на всех ядрах процессора. Память, используемая приложением, включает всю память, которая выделена процессу операционной системой, включая память кода и стек.

Для программ-решений рекомендуется также использовать следующие ограничения: размер файла с исходным текстом программы не должен превышать 256 КБ, а время компиляции программы должно быть не больше одной минуты.

Разные задачи можно решать с использованием разных языков программирования и систем программирования. Список допустимых языков и систем программирования устанавливается муниципальной предметно-методической комиссией по информатике до начала проведения школьного этапа с учетом настоящих рекомендаций.

Решения перечисленных выше типов задач должны сдаваться участниками школьного этапа олимпиады на проверку только на электронном носителе. В зависимости от типа задачи ее решением может быть либо текст программы, написанной с использованием допустимых сред программирования (для стандартных и интерактивных задач), либо набор выходных файлов, соответствующих заданным входным файлам (для задач с открытым входом), о чем должно сообщаться в условии задачи.

Если решением задачи является программа и для проверки решений участников используется программная среда проведения соревнований, то ее компиляция в проверяющей системе осуществляется с помощью команды компиляции, соответствующей выбранному участником языку программирования. Таблица команд компиляции должна быть доведена до сведения всех участников перед началом каждого тура и размещена в памятке участнику.

Участникам школьного этапа олимпиады разрешается использование в решениях задач любых внешних модулей и заголовочных файлов, включенных в стандартную поставку соответствующего компилятора.

### **Типы задач для 7 – 8 классов**

Для обучающихся 7 – 8 классов рекомендуется использовать такие же типы задач, какие приведены в разделе.

Поэтому все, сказанное о типах задач для обучающихся 9 -11 классов, справедливо и для типов задач для обучающихся 7 – 8 классов. Возможны и иные типы задач, но они должны обязательно предполагать использование компьютера в процессе их решения.

Формой представления результатов решения задач для обучающихся 7–8 классов может быть либо программа, написанная с использованием определенных муниципальной предметно-методической комиссией по информатике языков и систем программирования, либо набор выходных данных, соответствующий заданному набору входных данных (для задач с открытым входом). Если решением задачи является программа, то допускается ввод данных либо из входного файла input.txt, либо из стандартного потока ввода, а вывод допускается как в выходной файл output.txt, так и в стандартный поток вывода. В качестве имен файлов входных и выходных данных могут также использоваться имена <имя задачи>.in и <имя задачи>.out соответственно.

### **Типы задач для 5 – 6 классов**

Типы задач для 5–6 классов ориентированы только на проведение школьного этапа.

Недопустимо отказывать обучающимся 5–6 классов в участии на основании их возраста.

Предъявлять к задачам для обучающихся 5–6 классов такие же требования, как и к задачам для старшеклассников, о которых речь шла выше, не совсем оправдано. Для выявления ранней одаренности у школьников младших классов могут с успехом использоваться следующие типы олимпиадных задач: задачи с упрощенными исполнителями; лабиринтные задачи; конечные клеточные игры, включая игры, основанные на шахматных сюжетах; задачи на геометрические построения; задачи на перестановки, сортировки, переключивания, взвешивания, переправы; задачи типа «черный ящик», включая задачи на выявление закономерностей; задачи на тестирование заданных программ.

Все олимпиадные задачи должны быть основаны на разработке алгоритма решения и реализации решения в том или ином виде на компьютере. Однако формы представления результатов решения задач могут быть разные.

### **Формирование комплекта олимпиадных задач**

При формировании комплекта задач для школьного этапа олимпиады следует учитывать возрастные особенности участников, преемственность начальной и основной, основной и старшей ступеней обучения для разных возрастных групп учащихся, связь предлагаемых задач с программами изучения информатики и математики в образовательных организациях конкретного муниципального образования или региона, а также тот факт, что целью проведения школьного этапа олимпиады является выявление наиболее талантливых школьников, которые увлечены информатикой и вне школьной программы самостоятельно занимаются изучением информатики в рамках внеурочной деятельности в школе, занятий в системе дополнительного образования или индивидуальной подготовки с наставниками, тренерами или родителями. Здесь важно также учитывать, что в школьном этапе олимпиады могут принимать участие обучающиеся 5–11 классов. Задачи в каждом комплекте должны быть такой сложности, чтобы дать возможность проявить себя как недостаточно подготовленным, так и сильным участникам. Здесь важно не отпугнуть сложностью задач только начинающих свой путь в олимпиадном движении учащихся, а вовлечь их в олимпиадное движение по информатике и усилить их мотивацию к дальнейшему совершенствованию своих знаний и умений. С другой стороны, и сильные участники должны иметь возможность в полной мере продемонстрировать свои творческие способности, чтобы по результатам их выступлений можно было выявить лучшего из них, причем желательно одного, а не многих.

### **Система оценивания выполненных олимпиадных заданий**

Методика проверки решений каждой олимпиадной задачи зависит от типа этой задачи.

Если решением задачи является программа, то оценка правильности ее решения осуществляется путем исполнения программы с входными данными, соответствующими каждому тесту из представленного предметно-методической комиссией соответствующего этапа комплекта тестов с последующим анализом получаемых в результате этого выходных файлов. Если решением задачи является набор выходных файлов для заданного в условии задачи набора входных файлов, то оцениваются только представленные на проверку выходные файлы. Если для обучающихся 5–6 и 7–8 классов предлагаются иные типы задач и формы представления их решений, то методика их проверки и оценивания должна обеспечивать максимальную объективность оценки их решений.

Если участники школьного этапа олимпиады должны сдавать на проверку решения в виде исходного текста программы на одном из разрешенных языков программирования, то проверка решений каждого участника должна осуществляться в следующей последовательности: компиляция исходного текста программы; последовательное исполнение программы с входными данными, соответствующими тестам из набора тестов для данной задачи, подготовленного предметно-методической комиссией по информатике соответствующего этапа; сравнение результатов исполнения программы на каждом тесте с правильным ответом.

При компиляции исходного текста программы, которую участник сдал на проверку, необходимо учитывать следующее:

жюри должно использовать вполне определенные команды компиляции, соответствующие выбранному участником языку программирования (таблица команд компиляции доводится до сведения всех участников перед началом каждого тура и должна содержаться в Памятке участнику);

необходимо учитывать, что размер файла с исходным текстом программы не должен превышать 256 КБ, а время компиляции программы не должно быть больше одной минуты.

В случае нарушения названных ограничений решение участника считается неправильным и никакие баллы за эту задачу участнику не начисляются. Информация об этих ограничениях также должна быть размещена в Памятке участнику.

При исполнении программы на каждом тесте, в первую очередь, жюри должно определить, нарушаются ли присутствующие в условии этой задачи ограничения на время работы программы на отдельном тесте и размер доступной программе памяти в процессе ее исполнения. В случае нарушения имеющих место ограничений баллы за этот тест участнику не начисляются.

Если приведенные в условии задачи ограничения не нарушаются в процессе исполнения программы с входными данными, соответствующими конкретному тесту, то после завершения исполнения программы осуществляется проверка правильности полученного ответа. Эта проверка может осуществляться как путем сравнения полученных выходных данных с правильными ответами, так и с использованием предоставляемых предметно-методической комиссией соответствующего этапа проверяющих программ, если для проверки решений участников предполагается использовать специализированную программную среду соревнований с возможностью проверки решений в автоматическом режиме.

Все представленные на проверку решения участников сначала должны проходить предварительное тестирование на тестах из примера или примеров, приведенных в условии задачи. Если на этих тестах решение участника выдает правильный ответ, то тогда это решение принимается жюри на окончательную проверку, которая после завершения соответствующего тура осуществляется на всех тестах из заданного набора

тестов для этой задачи. В противном случае, решение участника считается неверным, и за него участнику не начисляются какие-либо баллы.

При проверке решений участников с использованием специализированной программной среды соревнований процесс предварительной проверки осуществляется в течение тура по мере посылки решений на сервер соревнований. В зависимости от возможностей проверяющей системы на окончательную проверку может приниматься либо последнее прошедшее предварительное тестирование решение одной и той же задачи, либо то, которое он должен указать. В любом случае, участник школьного этапа олимпиады должен быть проинформирован до начала тура, каким образом будет определяться решение, принятое проверяющей системой для окончательной проверки.

Эту информацию также следует разместить в Памятке участнику.

В зависимости от возможностей организаторов школьного этапа олимпиады допускаются отличные от вышеописанных методики проверки решений задач для обучающихся 5 – 8 классов. Например, при проверке задач для обучающихся 5 – 6 классов, в процессе решения которых предполагается использование программных систем типа «Виртуальные лаборатории по информатике», КуМир, Скретч, Роботландия, Лого и т.п., муниципальная предметно-методическая комиссия должна передать жюри школьного этапа методику проверки таких задач с учетом установленных форм представления их решений участниками.

### **Система оценивания решений задач**

Система оценивания решений каждой олимпиадной задачи школьного этапа олимпиады должна предоставляться жюри муниципальной предметно-методической комиссией. Система оценивания той или иной задачи в значительной степени определяется ее типом и установленной формой представления результатов ее решения.

При разработке системы оценивания муниципальная предметно-методическая комиссия по информатике сначала должна установить максимальный балл за полное решение задачи, а затем распределить его между различными вариантами частичных решений или решениями отдельных подзадач, если они выделены в условии задачи. При определении максимального количества баллов за задачу можно использовать два подхода.

Первый подход основан на предварительной оценке членами муниципальной предметно-методической комиссии относительной сложности отобранных на туры задач и последующем назначении максимального количества баллов за задачу с учетом этих оценок.

Второй подход заключается в том, что каждая задача оценивается одинаково, например из 100 баллов, независимо от того, какого мнения относительно их сложности имеют члены жюри.

### **Материально-техническое обеспечение для выполнения олимпиадных заданий**

При проведении школьного этапа олимпиады для каждого участника олимпиады должно быть предоставлено отдельное компьютерное рабочее место, оборудованное в соответствии с требованиями к проведению школьного этапа олимпиады по информатике.

Все рабочие места участников олимпиады должны обеспечивать участникам олимпиады равные условия и соответствовать действующим на момент проведения олимпиады санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам.

За организацию рабочих мест участников школьного этапа, включая оснащение компьютерной техникой и установку необходимого программного обеспечения, несет ответственность организатор этого этапа олимпиады. Требования к организации рабочего места участников школьного этапа определяет муниципальная предметно-методическая комиссия по информатике с учетом настоящих рекомендаций.

В общем случае рабочее место каждого участника школьного этапа олимпиады должно быть оснащено персональным компьютером в локальной сети участников олимпиады в месте проведения олимпиады, но без подключения его к сети Интернет. Минимальные характеристики персонального компьютера должны быть не хуже следующих: процессор

с частотой 1ГГц, объем оперативной памяти 512 МБ, объем жесткого диска 20 ГБ. Для обеспечения равных условий для всех участников используемые во время соревнований компьютеры должны иметь одинаковые или близкие технические характеристики.

Все компьютеры участников школьного этапа и компьютеры, которые будут использоваться жюри при проверке решений задач, должны быть объединены в локальную компьютерную сеть. Выход в Интернет для участников Олимпиады во время очных туров должен быть заблокирован. В случае использования во время проведения тура интернет - системы автоматической проверки решений участников, возможен выход в Интернет, но тогда должен быть открыт доступ только к сайту проведения соревнований. Доступ к системе состязаний в этом случае должен обеспечиваться по уникальному логину и паролю только с компьютера участника, зафиксированного за ним под его идентификационным номером. В случае использования интернет - системы состязаний

организаторы школьного этапа должны обеспечить защиту сервера от несанкционированного доступа по согласованию с оргкомитетом олимпиады.

При формировании состава программного обеспечения для школьного этапа муниципальная предметно-методическая комиссия по информатике должна учитывать программное обеспечение, которое будет использоваться организаторами муниципального и регионального этапов олимпиады. О составе языков и сред программирования для школьного этапа олимпиады все участники этого этапа должны быть оповещены заранее.

**Недопустимо, когда эту информацию участники Олимпиады узнают непосредственно перед туром или на пробном туре.**

Центральная предметно-методическая комиссия рекомендует формировать свой состав языков и сред программирования для каждой возрастной группы участников: для 5 – 6, 7 – 8 и 9 – 11 классов.

Центральная предметно-методическая комиссия рекомендует формировать состав языков и сред программирования, состоящий из двух групп: основной (обязательной для предоставления участникам Олимпиады) и дополнительной. В основную группу муниципальная предметно-методическая комиссия **должна** включить все языки и среды программирования, представленные в таблице 1 для выбранной ей операционной системы.

Основная группа должна гарантировать возможность получения участниками полного решения олимпиадных задач школьного этапа.

| Язык          | Транслятор                | Среда программирования                  |
|---------------|---------------------------|---|
| C/C++         | GNU C/C++ 6.2.0           | CodeBlocks 16.01. Eclipse CDT + IDT 4.6 |
| C/C++         | Microsoft Visual C++ 2015 | Встроенная                              |
| Object Pascal | Free Pascal 3.0.0         | Встроенная. Lazarus 1.6.0               |

Примечание: *Допускается использование более поздних версий ПО по сравнению с указанными в таблице.*

Состав дополнительной группы языков и систем программирования формируется муниципальной предметно-методической комиссией по информатике самостоятельно. В нее могут входить как языки и среды программирования, представленные в таблице 2, так и другие языки и среды программирования, определяемые потребностями школьного этапа олимпиады в муниципалитете.

| Язык          | Транслятор                                  | Среда программирования                                |
|---------------|---|---|
| С#            | Microsoft Visual C# 2015 Express Edition    | Встроенная  |
| Visual Basic  | Microsoft Visual Basic 2015 Express Edition | Встроенная  |
| С#            | Mono 2.0                                    | Mono Developer  |
| Python 3      | Python 3.5.2                                | IDLE или \VLine IDE 101.<br>PyCharm Community Edition |
| Java          | Oracle Java JDK 8.0.121                     | Eclipse JDT   |
| Object Pascal | Pascal ABC.NET 3.2                          | Встроенная  |
| Object Pascal | Borland/Embarcadero Delphi 7.0              | Встроенная  |

Примечание: *Допускается использование более поздних версий ПО по сравнению с указанными в таблице.*

Если в состав дополнительной группы муниципальной предметно-методической комиссией по информатике включены языки и среды программирования, не гарантирующие возможность получения полного решения олимпиадных задач школьного этапа, то организаторы школьного этапа обязаны заранее информировать об этом всех участников.

Результат, не являющийся полным решением задачи из-за выбора участником языка или системы программирования дополнительной группы, не может быть основанием для подачи апелляции.

Формировать дополнительную группу можно только при согласовании с организатором школьного этапа и с учетом обеспечения образовательного учреждения, в котором будет проводиться школьный этап, соответствующим программным обеспечением.

**Все участники школьного этапа Олимпиады проходят в обязательном порядке процедуру регистрации.**

В случае нарушения правил проведения олимпиады по решению жюри участник может быть отстранен от участия. В этом случае составляется акт об удалении участника с олимпиады. Участники олимпиады, удаленные за нарушения правил, лишаются права дальнейшего участия в олимпиаде в текущем году, их результаты аннулируются.

Во время проведения тура участник может выходить из аудитории только в сопровождении, при этом его работа остается в аудитории. Время, потраченное на выход из аудитории, не компенсируется.

### **Прокторы**

Организаторы состязаний в аудитории (прокторы) — представители оргкомитета, назначаемые в каждую аудиторию из расчета не менее одного на каждые 20 участников (при этом в каждой аудитории должно быть не менее двух прокторов). Каждый проктор несет персональную ответственность за соблюдение порядка проведения Олимпиады и осуществляет непрерывный (но не отвлекающий при этом участников) контроль происходящего в аудитории.

Проведению первого тура должен предшествовать инструктаж прокторов, на котором представитель жюри или оргкомитета знакомит их с порядком проведения олимпиады, оформлением работ участниками, формой подачи вопросов по содержанию заданий членам жюри. Прокторы должны знать правила организации и проведения состязаний, правила оформления работ, свои права и обязанности, права и обязанности участников, быть ответственными, пунктуальными, внимательными к деталям, уметь оперативно принимать решения в нестандартных ситуациях, не испытывать проблем при коммуникации с людьми. Прокторы должны понимать, что работа на олимпиаде — ответственное задание, от надлежащего выполнения которого зависит их собственная

репутация, репутация организатора заключительного этапа и всероссийской олимпиады в целом.

Прокторы должны иметь и демонстрировать бескомпромиссную приверженность стандартам честности олимпиадного состязания. Прокторами не могут быть близкие родственники участников олимпиады или иные лица, непосредственно заинтересованные в определенных ее результатах.

Во время написания туров прокторы могут покидать аудиторию и делать короткие перерывы в работе, при этом в аудитории всегда должен находиться по крайней мере один проктор. Во время раздачи участникам заданий и бланков ответов и решений, а также при окончании туров (сборе бланков решений у участников) все прокторы должны присутствовать в аудитории.

До начала первого тура прокторы проводят инструктаж участников олимпиады: информируют о продолжительности олимпиады, порядке подачи апелляции, о возможных причинах удаления с олимпиады, о времени и месте ознакомления с результатами.

#### **Порядок проведения апелляции.**

Апелляция проводится в случаях несогласия участника Олимпиады с результатами оценивания его олимпиадной работы или нарушения процедуры проведения Олимпиады.

Для проведения апелляции оргкомитет Олимпиады создает апелляционную комиссию из членов жюри (не менее трех человек).

Порядок проведения апелляции доводится до сведения участников Олимпиады, сопровождающих их лиц перед началом проведения Олимпиады.

Критерии и методика оценивания олимпиадных заданий не могут быть предметом апелляции и пересмотру не подлежат.

Участнику Олимпиады, подавшему апелляцию, должна быть предоставлена возможность убедиться в том, что его работа проверена и оценена в соответствии с критериями и методикой, разработанными муниципальной предметно-методической комиссией.

Для проведения апелляции участник Олимпиады подает письменное заявление на имя председателя жюри по установленной форме.

Заявление на апелляцию принимаются в течение 24 часов после окончания показа работ участников или размещения ответов (решений) на сайте оргкомитета.

Рассмотрение апелляции проводится с участием самого участника олимпиады.

Решения апелляционной комиссии принимаются простым большинством голосов от списочного состава комиссии. В случае равенства голосов председатель комиссии имеет право решающего голоса. Решения апелляционной комиссии являются окончательными и пересмотру не подлежат. По результатам рассмотрения апелляции жюри соответствующего этапа олимпиады принимает решение об отклонении апелляции и сохранении выставленных баллов или об удовлетворении апелляции и корректировке баллов.

Работа апелляционной комиссии оформляется протоколами, которые подписываются председателем и всеми членами комиссии. Протоколы проведения апелляции передаются председателю жюри для внесения соответствующих изменений в отчетную документацию.

При проведении школьного этапа с использованием компьютеров апелляция не предусмотрена, так как проверка проводится в автоматическом формате.

#### **Порядок подведения итогов.**

Победители и призеры школьного этапа Олимпиады определяются по результатам выполнения заданий. Итоговый результат каждого участника подсчитывается как сумма баллов за выполнение всех заданий.

Окончательные результаты участников фиксируются в итоговой таблице, представляющей собой ранжированный список участников, расположенных по мере убывания набранных ими баллов. Участники с одинаковыми баллами располагаются в алфавитном порядке. На основании итоговой таблицы жюри определяет победителей и

призеров.

Окончательные итоги Олимпиады подводятся на заключительном заседании жюри после завершения процесса рассмотрения всех поданных участниками апелляций.

Документом, фиксирующим итоговые результаты соответствующего этапа Олимпиады, является протокол жюри, подписанный его председателем, а также всеми членами жюри.

Председатель жюри передает протокол по определению победителей и призеров в оргкомитет для подготовки приказа об итогах соответствующего этапа Олимпиады.

Официальным объявлением итогов Олимпиады считается вывешенная на всеобщее обозрение в месте проведения Олимпиады итоговая таблица результатов выполнения олимпиадных заданий, заверенная подписями председателя и членов жюри или итоговая таблица, размещенная в сети Интернета на соответствующем сайте.