

2.5. Информатика

Требования к организации и проведению регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике в 2025/26 учебном году утверждены на заседании центральной предметно-методической комиссии по информатике (Протокол № 1 от 29.10.2025 г.).

2.5.1. Профиль «Программирование»

1. Общие положения

1.1. Настоящие требования к проведению регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике составлены в соответствии с Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 ноября 2020 г. № 678 «Об утверждении Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников».

1.2. Консультации по вопросам организации и проведения регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике (профиль «Программирование») можно получить по электронной почте, обратившись по адресу infolymp@mail.ru в центральную предметно-методическую комиссию.

1.3 Итоги регионального этапа подводятся отдельно профилям и по классам, победители и призеры регионального этапа определяются отдельно в каждом классе в каждом профиле.

2. Порядок проведения соревновательных туров

2.1. Региональный этап олимпиады по информатике проводится в сроки, установленные Министерством просвещения Российской Федерации.

2.2. Время начала каждого тура регионального этапа олимпиады по информатике устанавливается в соответствии с расписанием регионального этапа, направляемым Министерством просвещения Российской Федерации, с учетом часовых поясов.

2.3. Региональный этап всероссийской олимпиады школьников по информатике проводится в два компьютерных тура. Длительность каждого тура составляет пять астрономических часов. Все участники регионального этапа должны быть допущены к участию в обоих турах, за исключением лиц, удаленных за нарушение Порядка проведения.

2.4. В силу специфики задач олимпиады по информатике, проверка и оценивание решений происходит с использованием автоматической тестирующей системы. Участники отправляют решения на проверку во время тура, результаты проверки сообщаются участникам по мере готовности.

2.5. На каждом рабочем месте участника должны размещаться условия заданий и лист

с логином и паролем для входа в тестирующую систему (если для авторизации используются логин и пароль). В распоряжение участников также должна предоставляться памятка участника, если она подготовлена жюри регионального этапа.

2.6. О начале тура объявляется по линии громкой связи или дежурными. Для оперативной координации во время тура дежурным по аудиториям, представителям жюри и оргкомитета, техническим специалистам разрешается использовать компьютеры, мобильные телефоны, планшеты, рации.

2.7. Участникам категорически запрещается перед началом и во время туров передавать свои логин и пароль другим участникам, пытаться получить доступ к информации на компьютерах других участников или входить в тестирующую систему от имени другого участника.

2.8. В процессе тура участники имеют право задавать вопросы членам жюри по условиям задач. Вопросы должны задаваться в письменном виде на подготовленном жюри бланке. Если тестирующая система поддерживает возможность задавать вопросы, разрешается использовать эту функцию.

2.9. Если жюри считает, что ответ на вопрос следует из условия задачи, оно отвечает «без комментариев» или «смотри условие». В противном случае жюри может дать разъяснение.

2.10. В случае если неоднозначность понимания условия приводит к многочисленным вопросам, жюри может сделать общее объявление для всех участников. Для консультации по условиям задач можно обращаться на горячую линию регионального этапа infolymp@mail.ru.

2.11. В случае возникновения во время тура сбоев в работе компьютера или используемого программного обеспечения время, затраченное на восстановление работоспособности компьютера, может быть компенсировано по решению жюри, если сбой произошел не по вине участника.

2.12. Ответственность за сохранность своих данных во время туре каждый участник несет самостоятельно. Чтобы минимизировать возможные потери данных, участники должны своевременно сохранять свои файлы.

2.13. В случае если участник хочет досрочно завершить участие в туре, он может покинуть аудиторию только после согласования с оргкомитетом.

2.14. Для предотвращения утечки информации о содержании задач участники не вправе покидать место проведения олимпиады или пользоваться средствами связи до начала тура во всех субъектах Российской Федерации. Оргкомитет регионального этапа в случае необходимости должен предоставить таким участникам помещение для ожидания начала

тура во всех субъектах РФ.

2.15. Для ознакомления с тестирующей системой перед основными турами организуется пробный тур.

2.16. Пробный тур проводится по задачам, которые предоставляются в комплекте олимпиадных заданий, подготовленном ЦПМК по информатике.

2.17. Пробный тур может проводиться в очной форме перед первым туром либо в дистанционной форме с использованием информационно-коммуникационных технологий.

2.18. Продолжительность пробного тура при очном проведении должна составлять не менее одного часа.

2.19. Продолжительность пробного тура при дистанционном проведении должна составлять не менее суток.

3. Процедура кодирования (обезличивания) и декодирования выполненных олимпиадных заданий

Поскольку проверка решений для участников профиля «Программирование» олимпиады по информатике проводится автоматически тестирующей системой, необходимости в обезличивании и декодировании выполненных заданий на олимпиаде по информатике нет.

4. Критерии и методика оценивания выполненных олимпиадных заданий

4.1 Решением задачи является программа, написанная на одном из доступных языков программирования. Для проверки и оценивания решений жюри использует автоматическую тестирующую систему.

4.2 Жюри регионального этапа использует одну из авторизованных ЦПМК тестирующих систем для проверки решений участников. Список авторизованных ЦПМК тестирующих систем приведен в Приложении 2.

4.3. Оргкомитет регионального этапа принимает решение об использовании централизованной или региональной тестирующей системы. В случае использования централизованной тестирующей системы оргкомитет направляет ЦПМК письмо о наделении полномочиями по взаимодействию с операторами тестирующей системы представителя региона. Образец такого письма приведен в Приложении 1 и заполняет форму по адресу <https://clck.ru/3PhWAK> до 31 декабря 2025 г. После заполнения формы координатор получает дальнейшие инструкции не позднее 13 января 2026 г.

4.4. В случае использования региональной тестирующей системы оргкомитет регионального этапа до начала тура предоставляет представителям ЦПМК доступ к

тестирующей системе с правами администратора, с возможностью получения следующей информации:

1. Идентификаторы участников олимпиады.
2. Решения участников олимпиады, с информацией о времени сдачи решения, IP-адреса отправки решения.
3. Время начала и окончания тура участника.
4. Набранные баллы и протоколы проверки решений.

4.5. На проверку отправляется исходный текст программы. Жюри регионального этапа может ограничить сверху размер отправляемого файла, но это ограничение не может быть меньше 256 КБ. При отправке решения на проверку участник указывает, с использованием какого языка программирования и компилятора выполнено решение. Разные решения, отправленные на проверку, могут использовать разные языки программирования и/или компиляторы.

4.6. Присланная программа компилируется с использованием строки компиляции, указанной в памятке участника. Если компиляция завершается неудачно, участнику сообщается, что результат проверки его решения – Compilation Error.

4.7. Программа запускается на тестах, входящих в комплект методических материалов. Для каждого теста, на котором был выполнен запуск, устанавливается результат выполнения на этом teste. Возможные варианты:

- OK – верный ответ на teste;
- Wrong Answer – неверный ответ на teste;
- Runtime Error – ошибка выполнения на teste, либо ненулевой код возврата;
- Time limit exceeded – превышено ограничение времени на teste;
- Memory limit exceeded – превышено ограничение по памяти на teste.

4.8. Когда программа запускается, ей на стандартный поток ввода подается файл с входными данными теста. Стандартный поток вывода сохраняется в качестве выходного файла для теста.

4.9. 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 под код и стек.

4.10. Если программа превышает ограничения по времени или памяти, результат выполнения на teste Time limit exceeded или Memory limit exceeded соответственно. Если происходит ошибка выполнения или программа завершается с ненулевым кодом, результат выполнения на teste Runtime error.

4.11. Если с соблюдением всех ограничений программа участника успешно

завершилась, то содержимое файла с выходными данными проверяется с использованием включенной в материалы задачи проверяющей программы. Если проверяющая программа считает ответ некорректным, результат выполнения на teste *Wrong answer*.

4.12. Если проверяющая программа принимает ответ программы участника, считается что программа участника прошла данный тест, результатом работы программы участника на этом teste является *OK*.

4.13. Жюри регионального этапа олимпиады или операторы тестирующей системы вправе произвести неограниченное количество запусков программы участника и выбрать любой из полученных результатов по каждому из тестов.

4.14. В условии каждой задачи приведены примеры входных и выходных данных для этой задачи. Решение участника запускается на тестах из примеров, приведенных в условии задачи, результат работы на этих тестах сообщается участнику.

4.15. Для каждой задачи в условии сформулированы подзадачи. Тесты для каждой задачи разбиты на группы, каждой подзадаче соответствует группа тестов. Для каждой подзадачи также могут быть указаны необходимые подзадачи. Для каждой подзадачи указано максимальное количество баллов за эту подзадачу.

4.16. Для каждой подзадачи в условии задачи указано, каким образом оценивается эта подзадача. Возможны два варианта:

- потестовая оценка: каждый тест в подзадаче оценивается независимо. Баллы за подзадачу равны сумме баллов за тесты для этой подзадачи, на которых решение участника с соблюдением всех ограничений вывело правильный ответ;

- полная оценка: баллы за подзадачу начисляются только в случае, когда все тесты для этой подзадачи пройдены успешно. Баллы за подзадачу равны либо максимальному баллу за подзадачу, если все тесты пройдены успешно, либо нулю, если хотя бы один тест для этой подзадачи не пройден.

4.17. Если для некоторой подзадачи в условии указаны необходимые подзадачи, то баллы за эту подзадачу начисляются только если все тесты всех необходимых подзадач успешно пройдены. Тестирующая система может не запускать решение на тестах для этой подзадачи, если это условие не выполнено.

4.18. Участник может отправлять решения одной и той же задачи на проверку несколько раз. Общее количество баллов, которое набирает решение, равно сумме баллов, полученных этим решением за каждую подзадачу. Баллы за каждую задачу равны максимальному баллу среди всех отправленных на проверку решений. Общее количество баллов участника равно сумме баллов, полученных за каждую задачу.

4.19. В условии каждой задачи про каждую подзадачу указано, какая информация о

результатах проверки решения сообщается участнику. Возможны следующие варианты:

- участнику сообщается суммарное количество баллов, которым оценивается его решение на тестах для этой подзадачи. В этом случае тестирующая система может не осуществлять запуск на тестах для этой подзадачи, которые не могут изменить баллы за подзадачу;
- участнику сообщается результат проверки его решения на каждом teste для этой подзадачи;
- участнику сообщается, что все тесты для этой подзадачи пройдены, либо номер первого теста внутри подзадачи, который не пройден, и тип ошибки на этом teste. В этом случае тестирующая система может не осуществлять запуск на тестах для этой подзадачи после первого не пройденного теста.

4.20. По каждой задаче каждый участник может отправить на проверку не более 50 решений.

4.21. ЦПМК готовит комплекты задач для двух туров, а также дополнительный комплект задач для пробного тура. Комплект задач для каждого тура включает 4 задачи. Для каждой задачи комплект материалов, подготовленных ЦПМК, включает:

- условие задачи;
- тесты;
- проверяющую программу;
- основное авторское решение;
- примеры других правильных и неправильных решений;
- разбор задачи;
- дополнительные материалы, использованные ЦПМК для разработки задачи.

4.22. Условие задачи включает:

- описание задачи;
- формат входных данных;
- формат выходных данных;
- примеры входных и выходных данных;
- ограничение по памяти и пример ограничения по времени;
- информацию о подзадачах и системе оценивания;
- сведения о том, какая информация о результатах проверки решения сообщается участнику.

4.23. Тесты для каждой задачи разбиты на группы, соответствующие подзадачам. ЦПМК предоставляет готовые файлы с тестами и ответами. В дополнительных материалах

содержатся программы, которые были использованы для генерации тестов, их использование региональным жюри не требуется.

4.24. Тесты и ответы в материалах ЦПМК содержат переводы строки Windows (два символа с кодами 13 и 10). Единственным допустимым изменением тестов и ответов является замена в них всех переводов строк Windows на перевод строк Linux (удаление символов с ASCII кодом 13), в случае если тестирующая система осуществляет запуск решений под ОС Linux.

4.25. Проверяющая программа написана на C++ с использованием библиотеки testlib (<https://github.com/MikeMirzayanov/testlib>).

4.26. Основное авторское решение написано на языке C++.

4.27. Операторы централизованных и региональных тестирующих систем согласуют с ЦПМК ограничение по времени для каждой задачи.

4.28. Каждая задача оценивается в 100 баллов. Таким образом, все задачи обоих туров оцениваются суммарно в 800 баллов.

4.29. Разбор задач может быть использован жюри регионального этапа для проведения процедуры анализа задач и решений. Разбор может быть опубликован в Интернете только после окончания тура во всех субъектах Российской Федерации.

4.30. При оценивании выполненных олимпиадных заданий не допускается выставление баллов, не предусмотренных критериями и методикой оценивания выполненных олимпиадных заданий, разработанных центральной предметно-методической комиссией.

4.31. Решения, отправленные в тестирующую систему участниками, проверяются членами жюри на плагиат, используя различные технические средства отслеживания плагиата и/или экспертную оценку. В случае обнаружения плагиата в решениях баллы соответствующих участников могут быть аннулированы.

5. Описание процедур анализа олимпиадных заданий, их решений и показа работ

5.1. После окончания каждого тура олимпиады участнику предоставляется доступ к подробным результатам проверки его решений. Эти результаты могут включать полный протокол тестирования, результат запуска решения на каждом teste, а также время выполнения и затраченную память, комментарий проверяющей программы и другие подробности.

5.2. После окончания второго тура олимпиады во всех регионах участникам предоставляется доступ к тестам и примерам решений, входящим в методические материалы, разработанные ЦПМК.

6. Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию

6.1. Помимо компьютера, предоставленного организаторами регионального этапа, и настроенного в соответствии с пунктом 7 настоящих требований, участникам запрещается пользоваться любыми электронными устройствами, в том числе ноутбуками, мобильными телефонами и смартфонами, электронными книгами, планшетами, электронными часами, CD- и MP3-плеерами, любыми наушниками.

6.2. Участникам запрещается пользоваться любыми электронными носителями информации, в том числе компакт-дисками, модулями флеш-памяти, картами памяти. Участникам запрещается пользоваться любой учебной литературой и подготовленными до начала тура личными записями.

6.3. Участникам разрешается пользоваться чистыми листами, в том числе листами в клетку, а также письменными принадлежностями – ручкой, карандашом, стирательной резинкой, циркулем, линейкой.

6.4. Для каждого основного языка программирования на компьютерах участников или в локальной сети размещается документация. Также рекомендуется установить или сделать доступной документацию по дополнительным языкам программирования. Допустимо также при ограничении доступа в Интернет сохранить доступ к сайтам с документацией по языкам программирования.

6.5. Для доступа участников к документации рекомендуется разместить на компьютерах участников или в локальной сети локальные копии:

- документации по языку C++, например cppreference.com
- документации по языку Паскаль с <https://www.freepascal.org/docs.var>,
<https://pascalabc.net/downloads/pabcnethelp/index.htm>
- документации по Java API с <https://docs.oracle.com/en/java/>
- документации по языку Python с <https://docs.python.org/3/>
- документации по другим доступным языкам программирования.

7. Перечень материально-технического обеспечения для проведения регионального этапа

7.1 Каждый участник должен быть обеспечен рабочим местом, оснащенным современным персональным компьютером или ноутбуком. Характеристики компьютеров, предоставленных участникам, должны совпадать либо различаться незначительно.

Компьютеры участников должны обладать следующими характеристиками:

- процессор с частотой не менее 1,5 ГГц;
- не менее 4 Гб оперативной памяти;
- не менее 1 Гб пространства на диске, доступного участнику для сохранения его файлов.

7.2. Монитор на рабочем месте участника должен иметь размер не менее 13 дюймов, разрешение экрана должно составлять не менее 1024*768 пикселей.

7.3. В случае использования ноутбуков оргкомитет регионального этапа должен предоставить участникам внешние клавиатуры и мыши.

7.4. Оргкомитет может также принять решение разрешить участникам использование своих клавиатур и мышей. Клавиатуры и мыши не должны быть программируемыми. Использование клавиатур не должно доставлять дискомфорт другим участникам олимпиады. Оргкомитет может наложить на используемые клавиатуры и мыши дополнительные требования. Оргкомитет и жюри формируют рабочую группу, которая производит экспертизу клавиатур и мышей участников и принимает решение о возможности их использования на туре.

7.5. Компьютеры участников должны быть объединены в локальную сеть. В локальной сети не должно быть общедоступных сетевых ресурсов, доступных на запись участникам, а также каких-либо сервисов, позволяющих осуществить передачу данных между компьютерами участников по инициативе пользователя.

7.6. Доступ в Интернет с компьютеров участников должен быть запрещен. Если Интернет необходим для доступа к серверу тестирующей системы, доступ должен быть ограничен только необходимыми сайтами, перечень которых определяет оператор тестирующей системы. Для каждого участника генерируется логин и пароль для входа в тестирующую систему. Участники не должны иметь возможности обмениваться решениями через тестирующую систему, обменявшись логинами/паролями. Возможна также авторизация в тестирующей системе по IP-адресу компьютера участника. В этом случае необходимо предусмотреть возможность изменить привязку IP-адреса к участнику в случае, если его необходимо пересадить за другой компьютер. Подробные инструкции по блокировке интернета на региональном этапе можно найти на сайте <https://clck.ru/3Q2Sra>. ЦПМК обращает внимание, что ограничение интернета должно быть на уровне роутера или сетевого экрана, локальное конфигурирование запрета, например, с использованием антивирусных программ, не дает достаточного уровня защиты от доступа в интернет и не может быть использовано.

7.7. В случае использования авторизации с использованием логина и пароля пароли для первого и второго туров должны быть различны.

7.8. На компьютерах участников должна быть установлена операционная система Windows или Linux.

7.9. Оргкомитет также может предоставить участникам олимпиады возможность использования операционной системы на выбор: Windows или Linux. В этом случае выбор операционной системы может быть осуществлен до олимпиады путем подачи предварительной заявки на участие в региональном этапе или непосредственно на олимпиаде путем выбора операционной системы при загрузке компьютера.

7.10. Допускается также запуск операционных систем в виртуальной машине. ЦПМК распространяет настроенный образ ОС Linux для виртуальной машины, содержащий все необходимое программное обеспечение. Для получения образа необходимо обратиться по электронной почте на горячую линию регионального этапа infolymp@mail.ru.

7.11. Для написания программ участники используют доступные языки программирования.

ЦПМК готовит все материалы с использованием языка программирования C++. ЦПМК гарантирует, что любую задачу можно решить на языке C++ на полный балл. Компиляторы и среды разработки для языка C++ должны быть установлены на всех компьютерах.

Помимо C++ все участники должны иметь доступ к средам разработки и интерпретатору языка Python. ЦПМК **не гарантирует** возможности решения всех задач на полный балл на языке Python.

Дополнительные языки – языки, решение о добавлении которых принимает организатор регионального этапа. Рекомендуется включать в дополнительные языки те, на которых ведется преподавание информатики в значительном количестве школ региона. ЦПМК **не гарантирует** возможности решения задач на полный балл на дополнительных языках.

7.12. На всех компьютерах участников должны быть установлены компиляторы и среды разработки для доступных языков. В качестве альтернативы организатор олимпиады может провести анкетирование участников и установить на компьютере каждого участника набор компиляторов и сред разработки, который участник запрашивает в анкете.

7.13. Тестирующая система должна поддерживать языки программирования и компиляторы для всех доступных языков.

7.14. Компиляторы и среды разработки для языка C++ приведены в таблице 1. В таблице указаны минимальные допустимые версии компиляторов и сред разработки. Организаторы регионального этапа вправе установить более новые версии.

Таблица 1. – Компиляторы и среды разработки для языка программирования C++

Язык и ОС	Компилятор	Среды разработки
C++, Windows	MinGW GNU C++, версия 9.3.0 или более новая	Code::Blocks 20.03 или более новая VSCode с расширением ms-vscode.cpptools
C++, Windows	Microsoft Visual C++, Community Edition, 2017 или более новая	Встроенная
C++, Linux	GNU C++ 9.3.0 или более новая	Code::Blocks 20.03 или более новая VSCode с расширением ms-vscode.cpptools

7.15. Интерпретатор и среды разработки для языка программирования Python приведены в таблице 2. В таблице указаны минимальные допустимые версии компиляторов и сред разработки. Организаторы регионального этапа вправе установить более новые версии.

Таблица 2. – Компиляторы и среды разработки для языка программирования Python

Язык и ОС	Компилятор	Среда разработки
Python 3	Python 3.10 или более новая	IDLE или Wing IDE, PyCharm 2019.1 Community Edition или более новая VSCode с расширением ms-python.python

7.16. Список дополнительных языков, компиляторов и сред разработки формируется жюри олимпиады с учетом рекомендаций ЦПМК. В таблице 3 приведены языки программирования и среды разработки, рекомендованные ЦПМК на основании опыта использования на различных олимпиадах.

Таблица 3. – Языки, компиляторы и среды программирования, рекомендованные в качестве дополнительных

Язык и ОС	Компилятор	Среда разработки
C#, Windows	Microsoft Visual C# Community Edition, 2017 или более новая	Встроенная
Java	Oracle Java JDK 11.0 или более новая	Eclipse JDT, IntelliJ IDEA Community Edition
Паскаль	Free Pascal 3.0 или более новая	Встроенная
PascalABC	PascalABC.NET 3.8.3 или более новая	Встроенная

7.17. Для каждого доступного на олимпиаде языка программирования и компилятора жюри устанавливает строку компиляции. Жюри может установить несколько вариантов строки компиляции для одного и того же языка программирования, в этом случае выбор варианта осуществляется участником при отправке решения на проверку.

7.18. Для программ на C++ должен быть предоставлен хотя бы один вариант компиляции, использующий стандарт C++17 или более поздний. При компиляции программ с использованием GNU C++ под операционной системой Windows необходимо увеличить размер стека с использованием командной строки, чтобы его размер составлял не менее 64 МБ.

7.19. Примеры строк компиляции для некоторых языков программирования компиляторов приведены в таблице 4.

Таблица 4. – Примеры строк компиляции для некоторых языков программирования и компиляторов

Компилятор	Пример строки компиляции
MinGW GNU C++, Windows	g++ -O2 -std=c++17 -Wl,--stack=67108864 <исх. файл>
GNU C++, Linux	g++ -O2 -std=c++17 <исходный файл>
Microsoft Visual C++	cl /O2 /EHs /TP <исходный файл>
Free Pascal	fpc <исходный файл>
Pascal ABC.Net	pabcsnetcclear <исходный файл>
Python	компиляция не проводится

7.20. Если в результате компиляции получается файл, для запуска которого необходимы дополнительные действия (например, для программ на Java, Python), жюри устанавливает строку запуска для каждого из таких компиляторов.

7.21. Помимо ОС, компиляторов и сред разработки на компьютерах участников может быть установлено дополнительное ПО, например:

- Far Manager с установленным плагином Colorer;
- Vim;
- Sublime Text;
- Geany;
- VS Code.

7.22. ЦПМК готовит эталонные решения для всех задач на языке C++. Возможность решения задач на полный балл на других языках не гарантируется, но производительность

программ на языках Паскаль, Java и C# обычно также достаточно, чтобы решить все задачи на полный балл.

7.23. Жюри регионального этапа готовит памятку участника – официальный документ, содержащий информацию, необходимую участнику во время тура, в том числе:

- установленную на компьютерах участников ОС, логин и пароль, необходимые для входа в ОС;
- список доступных языков программирования, компиляторов и сред разработки, дополнительного ПО;
- инструкцию по входу в тестирующую систему;
- строки компиляции для всех доступных языков программирования;
- строки запуска для языков программирования, у которых в результате компиляции не получается исполняемый файл;
- описание возможных результатов запуска решений на teste.

7.24. Программное обеспечение, рекомендуемое для использования на олимпиаде, размещается на следующих сайтах:

- MinGW GNU C++ – <https://sourceforge.net/projects/mingw-w64/>, <https://winlibs.com/>
- Free Pascal – <https://www.freepascal.org/>
- Microsoft Visual C++, C# – <https://visualstudio.microsoft.com/>
- Oracle Java – <https://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>
- Python – <https://www.python.org/>
- Pascal ABC.NET – <http://pascalabc.net/>
- Code::Blocks – <http://www.codeblocks.org/>
- IntelliJ IDEA – <https://www.jetbrains.com/idea/>
- PyCharm – <https://www.jetbrains.com/pycharm/>
- Wing IDE – <https://wingware.com/>
- Sublime Text – <https://www.sublimetext.com/>
- Vim – <https://www.vim.org/>
- Far Manager – <https://www.farmanager.com/>
- Geany – <https://www.geany.org/>
- VS Code - <https://code.visualstudio.com/> с расширениями

7.25 Рекомендуемый список расширений для VS Code приведен в таблице 5.

Таблица 5. – Рекомендуемый список расширений для VS Code

Идентификатор расширения	Название расширения
Поддержка языка C++	
ms-vscode.cpptools	C/C++
ms-vscode.cpptools-themes	C/C++ Themes
twxs.cmake	Cmake
ms-vscode.cmake-tools	CMake Tools
ms-vscode.cpptools-extension-pack	C/C++ Extension Pack (это расширение устанавливает указанные выше расширения для C++)
Поддержка языка Python	
ms-python.python	Python
ms-python.vscode-pylance	Pylance
KevinRose.vsc-python-indent	Python Indent
Поддержка иных языков программирования и компиляторов (при необходимости)	
redhat.java	Language Support for Java(TM) by Red Hat
vscjava.vscode-java-debug	Debugger for Java
ms-dotnettools.csdevkit	C# Dev Kit
rust-lang.rust-analyzer	Rust-analyzer
vadimcn.vscode-lldb	CodeLLDB
llvm-vs-code-extensions.vscode-clangd	clangd
fwcd.kotlin	Kotlin
golang.Go	Go
Иные расширения	
MS-CEINTL.vscode-language-pack-ru	Russian Language Pack for Visual Studio Code
ms-vscode.hexeditor	Hex Editor

Письмо оформляется на бланке и заверяется подписью и печатью, скан письма загружается в форму заявки.

В ЦПМК по информатике

Оргкомитет регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике в _____

указать название субъекта РФ

просит обеспечить проверку решений для участников профиля «Программирования» с использованием централизованной тестирующей системы.

В 2025/26 учебном году полномочиями регионального координатора по взаимодействию с ЦПМК по вопросам централизованной проверки наделяется

указать ФИО, должность, место работы, контактную информацию координатора

Письмо будет направлено через заполнение формы по адресу <https://clck.ru/3PhWAK>.

Председатель оргкомитета

Дата, подпись, печать

Список авторизованных ЦПМК тестирующих систем

№	Система	Тип	Субъекты РФ или федеральные округа
1.	Яндекс Контест	централизованная	
2.	Codeforces	централизованная	
3.	Ejudge	региональная	г. Москва, Московская область
4.	PCMS	региональная	г. Санкт-Петербург, Ленинградская область, Республика Татарстан

2.5.2. Профиль «Искусственный интеллект»

1. Общие положения

1.1. Настоящие требования к проведению регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике составлены в соответствии с Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 ноября 2020 г. № 678 «Об утверждении Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников».

1.2. Консультации по вопросам организации и проведения регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике (профиль «Искусственный интеллект») можно получить по электронной почте, обратившись по адресу vsosh.ai@yandex.ru в центральную предметно-методическую комиссию.

1.3 Итоги регионального этапа подводятся отдельно профилям и по классам, победители и призеры регионального этапа определяются отдельно в каждом классе в каждом профиле.

2. Порядок проведения соревновательных туров

2.1. Региональный этап олимпиады по информатике проводится в сроки, установленные Министерством просвещения Российской Федерации.

2.2. Время начала каждого тура регионального этапа олимпиады по информатике устанавливается в соответствии с расписанием регионального этапа, направляемым Министерством просвещения Российской Федерации, с учетом часовых поясов.

2.3. Региональный этап всероссийской олимпиады школьников по информатике проводится в два компьютерных тура. Длительность каждого тура составляет пять астрономических часов. Все участники регионального этапа должны быть допущены к участию в обоих турах, за исключением лиц, удаленных за нарушение Порядка проведения.

2.4. В силу специфики задач олимпиады по информатике, проверка и оценивание решений происходит с использованием автоматической тестирующей системы. Участники отправляют решения на проверку во время тура, результаты проверки сообщаются участникам по мере готовности.

Задачи разделены на три направления:

- математика в ИИ (автоматическая проверка);
- программирование в ИИ (автоматическая проверка);
- практические задачи по машинному и глубокому обучению (автоматическая проверка).

2.5. На каждом рабочем месте участника должны размещаться условия заданий и лист

с логином и паролем для входа в тестирующую систему (если для авторизации используются логин и пароль). В распоряжение участников также должна предоставляться памятка участника, если она подготовлена жюри регионального этапа.

2.6. О начале тура объявляется по линии громкой связи или дежурными. Для оперативной координации во время тура дежурным по аудиториям, представителям жюри и оргкомитета, техническим специалистам разрешается использовать компьютеры, мобильные телефоны, планшеты, рации.

2.7. Участникам категорически запрещается перед началом и во время туров передавать свои логин и пароль другим участникам, пытаться получить доступ к информации на компьютерах других участников или входить в тестирующую систему от имени другого участника.

2.8. В процессе тура участники имеют право задавать вопросы членам жюри по условиям задач. Вопросы должны задаваться в письменном виде на подготовленном жюри бланке. Если тестирующая система поддерживает возможность задавать вопросы, разрешается использовать эту функцию.

2.9. Если жюри считает, что ответ на вопрос следует из условия задачи, оно отвечает «без комментариев» или «смотри условие». В противном случае жюри может дать разъяснение.

2.10. В случае если неоднозначность понимания условия приводит к многочисленным вопросам, жюри может сделать общее объявление для всех участников. Для консультации по условиям задач можно обращаться на горячую линию регионального этапа vsosh.ai@yandex.ru.

2.11. В случае возникновения во время тура сбоев в работе компьютера или используемого программного обеспечения время, затраченное на восстановление работоспособности компьютера, может быть компенсировано по решению жюри, если сбой произошел не по вине участника.

2.12. Ответственность за сохранность своих данных во время туре каждый участник несет самостоятельно. Чтобы минимизировать возможные потери данных, участники должны своевременно сохранять свои файлы.

2.13. В случае если участник хочет досрочно завершить участие в туре, он может покинуть аудиторию только после согласования с оргкомитетом.

2.14. Для предотвращения утечки информации о содержании задач участники не вправе покидать место проведения олимпиады или пользоваться средствами связи до начала тура во всех субъектах Российской Федерации. Оргкомитет регионального этапа в случае необходимости должен предоставить таким участникам помещение для ожидания начала

тура во всех субъектах РФ.

2.15. Для ознакомления с тестирующей системой перед основными турами организуется пробный тур.

2.16. Пробный тур проводится по задачам, которые предоставляются в комплекте олимпиадных заданий, подготовленном ЦПМК по информатике.

2.17. Пробный тур может проводиться в очной форме перед первым туром либо в дистанционной форме с использованием информационно-коммуникационных технологий.

2.18. Продолжительность пробного тура при очном проведении должна составлять не менее одного часа.

2.19. Продолжительность пробного тура при дистанционном проведении должна составлять не менее суток.

3. Процедура кодирования (обезличивания) и декодирования выполненных олимпиадных заданий

Поскольку проверка решений для участников профиля «Искусственный интеллект» олимпиады по информатике проводится автоматически тестирующей системой, необходимости в обезличивании и декодировании выполненных заданий на олимпиаде по информатике нет.

4. Критерии и методика оценивания выполненных олимпиадных заданий

4.1 Решением задачи является программа, написанная на одном из доступных языков программирования, численный либо текстовый ответ, либо файл с данными. Для проверки и оценивания решений жюри использует автоматическую тестирующую систему.

Для задач в направлении «Математика в ИИ» решение задач подразумевается либо на листочке, либо с использованием языков программирования (рекомендуется использовать язык программирования Python).

Для задач в направлении «Программирование в ИИ» решение подразумевается с использованием языка программирования Python (рекомендуется) либо других доступных участникам языков программирования.

Для задач в направлении «Практические задачи по машинному и глубокому обучению» решение подразумевается с использованием языка программирования Python (рекомендуется).

4.2 Жюри регионального этапа использует для проверки задач централизованную тестирующую, указанную в приложении 2.

4.3. Оргкомитет регионального этапа направляет ЦПМК письмо о наделении

полномочиями по взаимодействию с операторами тестирующей системы представителя региона. Образец такого письма приведен в Приложении 1 и заполняет форму по адресу <https://clck.ru/3PiZGJ> до 31 декабря 2025 г. После заполнения формы координатор получает дальнейшие инструкции не позднее 13 января 2026 г.

4.4 Первый тип задач – задачи, решением которых является программа, формирующая по заданному входному файлу выходной файл. При отправке решения на проверку участник указывает, с использованием какого языка программирования и компилятора выполнено решение. Разные решения, отправленные на проверку, могут использовать разные языки программирования и/или компиляторы. Размер отправляемого файла на проверку исходного кода быть ограничен сверху, о чем сообщается на странице задачи в тестирующей системе.

4.5. Второй тип задач – задачи с открытым входом, решением которых является не программа, как в задачах первого типа, а выходные данные, соответствующие заданным в условии задачи входным данным. Выходные данные могут, в зависимости от задачи, вводиться в систему напрямую, либо загружаться в файле с расширением, описанным в условии задачи. Размер отправляемого файла на проверку может быть ограничен сверху, о чем сообщается на странице задачи в тестирующей системе.

4.6. В задачах первого типа отправленная на проверку программа компилируется с использованием строки компиляции, указанной в памятке участника. Если компиляция завершается неудачно, участнику сообщается, что результат проверки его решения – Compilation Error.

4.7. Программа запускается на тестах, входящих в комплект методических материалов. Для каждого теста, на котором был выполнен запуск, устанавливается результат выполнения на этом teste. Возможные варианты:

- OK – верный ответ на teste;
- Wrong Answer – неверный ответ на teste;
- Runtime Error – ошибка выполнения на teste, либо ненулевой код возврата;
- Time limit exceeded – превышено ограничение времени на teste;
- Memory limit exceeded – превышено ограничение по памяти на teste.

4.8. Когда программа запускается, ей на стандартный поток ввода подается файл с входными данными теста. Стандартный поток вывода сохраняется в качестве выходного файла для теста.

4.9. 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 под код и стек.

4.10. Если программа превышает ограничения по времени или памяти, результат выполнения на тесте Time limit exceeded или Memory limit exceeded соответственно. Если происходит ошибка выполнения или программа завершается с ненулевым кодом, результат выполнения на тесте Runtime error.

4.11. Если с соблюдением всех ограничений программа участника успешно завершилась, то содержимое файла с выходными данными проверяется с использованием включенной в материалы задачи проверяющей программы. Если проверяющая программа считает ответ некорректным, результат выполнения на тесте Wrong answer.

4.12. Если проверяющая программа принимает ответ программы участника, считается что программа участника прошла данный тест, результатом работы программы участника на этом тесте является OK.

4.13. Жюри регионального этапа олимпиады или операторы тестирующей системы вправе произвести неограниченное количество запусков программы участника и выбрать любой из полученных результатов по каждому из тестов.

4.14. В условии каждой задачи приведены примеры входных и выходных данных для этой задачи. Решение участника запускается на тестах из примеров, приведенных в условии задачи, результат работы на этих тестах сообщается участнику.

4.15. Для каждой задачи в условии сформулированы подзадачи. Тесты для каждой задачи разбиты на группы, каждой подзадаче соответствует группа тестов. Для каждой подзадачи также могут быть указаны необходимые подзадачи. Для каждой подзадачи указано максимальное количество баллов за эту подзадачу.

4.16. Для каждой подзадачи в условии задачи указано, каким образом оценивается эта подзадача. Возможны два варианта:

- потестовая оценка: каждый тест в подзадаче оценивается независимо. Баллы за подзадачу равны сумме баллов за тесты для этой подзадачи, на которых решение участника с соблюдением всех ограничений вывело правильный ответ;

- полная оценка: баллы за подзадачу начисляются только в случае, когда все тесты для этой подзадачи пройдены успешно. Баллы за подзадачу равны либо максимальному баллу за подзадачу, если все тесты пройдены успешно, либо нулю, если хотя бы один тест для этой подзадачи не пройден.

4.17. Если для некоторой подзадачи в условии указаны необходимые подзадачи, то баллы за эту подзадачу начисляются, только если все тесты всех необходимых подзадач успешно пройдены. Тестирующая система может не запускать решение на тестах для этой подзадачи, если это условие не выполнено.

4.18. Участник может отправлять решения одной и той же задачи на проверку

несколько раз. Общее количество баллов, которое набирает решение, равно сумме баллов, полученных этим решением за каждую подзадачу. Баллы за каждую задачу равны максимальному баллу среди всех отправленных на проверку решений. Общее количество баллов участника равно сумме баллов, полученных за каждую задачу.

4.19. В условии каждой задачи про каждую подзадачу указано, какая информация о результатах проверки решения сообщается участнику. Возможны следующие варианты:

- участнику сообщается суммарное количество баллов, которым оценивается его решение на тестах для этой подзадачи. В этом случае тестирующая система может не осуществлять запуск на тестах для этой подзадачи, которые не могут изменить баллы за подзадачу;
- участнику сообщается результат проверки его решения на каждом teste для этой подзадачи;
- участнику сообщается, что все тесты для этой подзадачи пройдены, либо номер первого теста внутри подзадачи, который не пройден, и тип ошибки на этом teste. В этом случае тестирующая система может не осуществлять запуск на тестах для этой подзадачи после первого, не пройденного теста;
- в некоторых задачах может применяться система проверки на двух наборах тестов – открытом и закрытом. В этом случае решение участника тестируется на открытом наборе во время тура олимпиады, а на закрытом – после окончания тура олимпиады. В случае проверки на двух наборах тестов, условие задачи содержит информацию об этом.

4.20. ЦПМК может установить ограничение на число решений, которое может быть отправлено на проверку по каждой задаче, это ограничение указывается в тестирующей системе.

4.21. ЦПМК готовит комплекты задач для двух туров, а также дополнительный комплект задач для пробного тура. Комплект задач для каждого тура включает 4 задачи. Для каждой задачи комплект материалов, подготовленных ЦПМК, включает:

- условие задачи;
- тесты;
- проверяющую программу;
- основное авторское решение;
- примеры других правильных и неправильных решений;
- разбор задачи;
- дополнительные материалы, использованные ЦПМК для разработки задачи;
- разрешенное количество попыток отправки решения;

- количество баллов.

4.22. Условие задачи включает:

- описание задачи;
- формат входных данных;
- формат выходных данных;
- примеры входных и выходных данных;
- ограничение по памяти и пример ограничения по времени;
- информацию о подзадачах и системе оценивания;
- сведения о том, какая информация о результатах проверки решения сообщается участнику.

4.23. Тесты для каждой задачи разбиты на группы, соответствующие подзадачам. ЦПМК предоставляет готовые файлы с тестами и ответами. В дополнительных материалах содержатся программы, которые были использованы для генерации тестов, их использование региональным жюри не требуется.

4.24. Тесты и ответы в материалах ЦПМК содержат переводы строки Windows (два символа с кодами 13 и 10). Единственным допустимым изменением тестов и ответов является замена в них всех переводов строк Windows на перевод строк Linux (удаление символов с ASCII кодом 13), в случае если тестирующая система осуществляет запуск решений под ОС Linux.

4.25. Проверяющая программа написана на C++ с использованием библиотеки testlib (<https://github.com/MikeMirzayanov/testlib>).

4.26. Основное авторское решение написано на языке C++.

4.27. Операторы централизованных и региональных тестирующих систем согласуют с ЦПМК ограничение по времени для каждой задачи.

4.28. Каждый тур оценивается из 400 баллов. Баллы за тур определяются как сумма баллов за задачи. Баллы участника определяются как сумма баллов за туры. Максимальная оценка за региональный этап составляет 800 баллов.

4.29. В условии каждой задачи указывается система оценивания этой задачи. Для задач, которые проверяются с использованием двух наборов тестов (открытого и закрытого) баллы участника на закрытом наборе тестов становятся известны ему после окончания тура.

4.30. Разбор задач может быть использован жюри регионального этапа для проведения процедуры анализа олимпиадных заданий и их решений. Разбор может быть опубликован в Интернете только после окончания тура во всех субъектах Российской Федерации.

4.31. При оценивании выполненных олимпиадных заданий не допускается выставление баллов, не предусмотренных критериями и методикой оценивания выполненных олимпиадных заданий, разработанных центральной предметно-методической комиссией.

4.32. Решения, отправленные в тестирующую систему участниками, проверяются членами жюри на плагиат, используя различные технические средства отслеживания плагиата и/или экспертную оценку. В случае обнаружения плагиата в решениях баллы соответствующих участников могут быть аннулированы.

5. Описание процедур анализа олимпиадных заданий, их решений и показа работ

5.1. После окончания каждого тура олимпиады участнику предоставляется доступ к подробным результатам проверки его решений. Эти результаты могут включать полный протокол тестирования, результат запуска решения на каждом teste, а также время выполнения и затраченную память, комментарий проверяющей программы и другие подробности.

5.2. После окончания второго тура олимпиады во всех регионах участникам предоставляется доступ к тестам и примерам решений, входящим в методические материалы, разработанные ЦПМК.

6. Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию

6.1. Помимо компьютера, предоставленного организаторами регионального этапа, и настроенного в соответствии с пунктом 7 настоящих требований, участникам запрещается пользоваться любыми электронными устройствами, в том числе ноутбуками, мобильными телефонами и смартфонами, электронными книгами, планшетами, электронными часами, CD- и MP3- плеерами, любыми наушниками.

6.2. Участникам запрещается пользоваться любыми электронными носителями информации, в том числе компакт-дисками, модулями флеш-памяти, картами памяти. Участникам запрещается пользоваться любой учебной литературой и подготовленными до начала тура личными записями.

6.3. Участникам разрешается пользоваться чистыми листами, в том числе листами в клетку, а также письменными принадлежностями – ручкой, карандашом, стирательной резинкой, циркулем, линейкой.

6.4. Для каждого основного языка программирования на компьютерах участников или в локальной сети размещается документация. Также рекомендуется установить или сделать

доступной документацию по дополнительным языкам программирования. Допустимо также при ограничении доступа в Интернет сохранить доступ к сайтам с документацией по языкам программирования.

6.5. Для доступа участников к документации рекомендуется разместить на компьютерах участников или в локальной сети локальные копии:

- документации по языку C++, например cppreference.com;
- документации по языку Паскаль с <https://www.freepascal.org/docs.var>, <https://pascalabc.net/downloads/pabcnethelp/index.htm>;
- документации по Java API с <https://docs.oracle.com/en/java/>;
- документации по языку Python с <https://docs.python.org/3/>;
- документации по другим доступным языкам программирования.

7. Перечень материально-технического обеспечения для проведения регионального этапа

7.1 Каждый участник должен быть обеспечен рабочим местом, оснащенным современным персональным компьютером или ноутбуком. Характеристики компьютеров, предоставленных участникам, должны совпадать либо различаться незначительно.

Компьютеры участников должны обладать следующими характеристиками:

- процессор с частотой не менее 1,5 ГГц;
- не менее 4 Гб оперативной памяти;
- не менее 1 Гб пространства на диске, доступного участнику для сохранения его файлов.

7.2. Монитор на рабочем месте участника должен иметь размер не менее 13 дюймов, разрешение экрана должно составлять не менее 1024*768 пикселей.

7.3. В случае использования ноутбуков оргкомитет регионального этапа должен предоставить участникам внешние клавиатуры и мыши.

7.4. Оргкомитет может также принять решение разрешить участникам использование своих клавиатур и мышей. Клавиатуры и мыши не должны быть программируемыми. Использование клавиатур не должно доставлять дискомфорт другим участникам олимпиады. Оргкомитет может наложить на используемые клавиатуры и мыши дополнительные требования. Оргкомитет и жюри формируют рабочую группу, которая производит экспертизу клавиатур и мышей участников и принимает решение о возможности их использования на туре.

7.5. Компьютеры участников должны быть объединены в локальную сеть. В

локальной сети не должно быть общедоступных сетевых ресурсов, доступных на запись участникам, а также каких-либо сервисов, позволяющих осуществить передачу данных между компьютерами участников по инициативе пользователя.

7.6. Доступ в Интернет с компьютеров участников должен быть запрещен. Если Интернет необходим для доступа к серверу тестирующей системы, доступ должен быть ограничен только необходимыми сайтами, перечень которых определяет оператор тестирующей системы. Для каждого участника генерируется логин и пароль для входа в тестирующую систему. Участники не должны иметь возможности обмениваться решениями через тестирующую систему, обменявшись логинами/паролями. Возможна также авторизация в тестирующей системе по IP-адресу компьютера участника. В этом случае необходимо предусмотреть возможность изменить привязку IP-адреса к участнику в случае, если его необходимо пересадить за другой компьютер. Подробные инструкции по блокировке интернета на региональном этапе можно найти на сайте <https://clck.ru/3Q2Sra>. ЦПМК обращает внимание, что ограничение интернета должно быть на уровне роутера или сетевого экрана, локальное конфигурирование запрета, например, с использованием антивирусных программ, не дает достаточного уровня защиты от доступа в интернет и не может быть использовано.

7.7. В случае использования авторизации с использованием логина и пароля пароли для первого и второго туров должны быть различны.

7.8. На компьютерах участников должна быть установлена операционная система Windows или Linux.

7.9. Оргкомитет также может предоставить участникам олимпиады возможность использования операционной системы на выбор: Windows или Linux. В этом случае выбор операционной системы может быть осуществлен до олимпиады путем подачи предварительной заявки на участие в региональном этапе или непосредственно на олимпиаде путем выбора операционной системы при загрузке компьютера.

7.10. Допускается также запуск операционных систем в виртуальной машине. ЦПМК распространяет настроенный образ ОС Linux для виртуальной машины, содержащий все необходимое программное обеспечение. Для получения образа необходимо обратиться по электронной почте на горячую линию регионального этапа vsosh.ai@yandex.ru.

7.11. Для написания программ участники используют доступные языки программирования.

ЦПМК готовит все материалы с использованием языка программирования Python. ЦПМК гарантирует, что любую задачу можно решить на языке Python на полный балл. Компиляторы и среды разработки для языка Python должны быть установлены на всех

компьютерах.

Помимо Python все участники должны иметь доступ к средам разработки и компилятору языка C++. ЦПМК не гарантирует возможности решения всех задач на полный балл на языке C++.

Дополнительные языки – языки, решение о добавлении которых принимает организатор регионального этапа. Рекомендуется включать в дополнительные языки те, на которых ведется преподавание информатики в значительном количестве школ региона. ЦПМК не гарантирует возможности решения задач на полный балл на дополнительных языках.

7.12. На всех компьютерах участников должны быть установлены компиляторы и среды разработки для доступных языков. В качестве альтернативы организатор олимпиады может провести анкетирование участников и установить на компьютере каждого участника набор компиляторов и сред разработки, который участник запрашивает в анкете.

7.13. Тестирующая система должна поддерживать языки программирования и компиляторы для всех доступных языков.

7.14. Компиляторы и среды разработки для языка Python приведены в таблице 1. В таблице указаны минимальные допустимые версии компиляторов и сред разработки. Организаторы регионального этапа вправе установить более новые версии.

Таблица 1. – Компиляторы и среды разработки для языка программирования Python

Язык и ОС	Компилятор	Среды разработки
Python 3	Python 3.10 или более новая	IDLE или Wing IDE PyCharm 2019.1 Community Edition или более новая VSCode с расширением ms-python.python

Для языка программирования Python необходимо установить дополнительно следующие библиотеки:

- ipykernel
- pandas
- numpy
- numba
- polars
- matplotlib
- seaborn

- scikit-learn
- scipy
- keras
- torch
- pytorch-lightning
- torchvision
- scikit-image
- opencv-python
- Pillow
- transformers
- spacy
- nltk
- gensim
- fasttext
- Imblearn
- Albumentations
- Xgboost
- lightgbm
- catboost
- ydata-profiling

7.15. Компилятор и среды разработки для языка программирования C++ приведены в таблице 2. В таблице указаны минимальные допустимые версии компиляторов и сред разработки. Организаторы регионального этапа вправе установить более новые версии.

Таблица 2. – Компиляторы и среды разработки для языка программирования C++

Язык и ОС	Компилятор	Среды разработки
C++, Windows	MinGW GNU C++, версия 9.3.0 или более новая	Code::Blocks 20.03 или более новая VSCode с расширением ms-vscode.cpptools
C++, Windows	Microsoft Visual C++, Community Edition, 2017 или более новая	Встроенная
C++, Linux	GNU C++ 9.3.0 или более новая	Code::Blocks 20.03 или более новая VSCode с расширением ms-vscode.cpptools

7.16. Список дополнительных языков, компиляторов и сред разработки формируется

жюри олимпиады с учетом рекомендаций ЦПМК. В таблице 3 приведены языки программирования и среды разработки, рекомендованные ЦПМК на основании опыта использования на различных олимпиадах.

Таблица 3. – Языки, компиляторы и среды программирования, рекомендованные в качестве дополнительных

Язык и ОС	Компилятор	Среда разработки
C#, Windows	Microsoft Visual C# Community Edition, 2017 или более новая	Встроенная
Java	Oracle Java JDK 11.0 или более новая	Eclipse JDT, IntelliJ IDEA Community Edition
Паскаль	Free Pascal 3.0 или более новая	Встроенная
PascalABC	PascalABC.NET 3.8.3 или более новая	Встроенная

7.17. Для каждого доступного на олимпиаде языка программирования и компилятора жюри устанавливает строку компиляции. Жюри может установить несколько вариантов строки компиляции для одного и того же языка программирования, в этом случае выбор варианта осуществляется участником при отправке решения на проверку.

7.18. Для программ на C++ должен быть предоставлен хотя бы один вариант компиляции, использующий стандарт C++17 или C++20. При компиляции программ с использованием GNU C++ под операционной системой Windows необходимо увеличить размер стека с использованием командной строки, чтобы его размер составлял не менее 64 МБ.

7.19. Примеры строк компиляции для некоторых языков программирования и компиляторов приведены в таблице 4.

Таблица 4. – Примеры строк компиляции для некоторых языков программирования и компиляторов

Компилятор	Пример строки компиляции
MinGW GNU C++, Windows	g++ -O2 -std=c++17 -Wl,--stack=67108864 <исх. файл>
GNU C++, Linux	g++ -O2 -std=c++17 <исходный файл>
Microsoft Visual C++	cl /O2 /EHs /TP <исходный файл>
Free Pascal	fpc <исходный файл>
Pascal ABC.Net	pabcnetcclear <исходный файл>
Python	компиляция не проводится

7.20. Если в результате компиляции получается файл, для запуска которого необходимы дополнительные действия (например, для программ на Java, Python), жюри устанавливает строку запуска для каждого из таких компиляторов.

7.21. Помимо ОС, компиляторов и сред разработки на компьютерах участников должен быть установлен редактор электронных таблиц, способный открывать файлы CSV, например, электронные таблицы LibreOffice.

Помимо этого может быть установлено дополнительное ПО, например:

- Far Manager с установленным плагином Colorer;
- Vim;
- Sublime Text;
- Geany;
- VS Code.

7.22. ЦПМК готовит эталонные решения для всех задач на языке Python. Возможность решения задач на полный балл на других языках не гарантируется, производительность программ на языках C++, Паскаль, Java и C# обычно также достаточно, чтобы решить все задачи на полный балл, но отсутствие необходимых библиотек может сделать это решение трудно реализуемым за время тура.

7.23. Жюри регионального этапа готовит памятку участника – официальный документ, содержащий информацию, необходимую участнику во время тура, в том числе:

- установленную на компьютерах участников ОС, логин и пароль, необходимые для входа в ОС;
- список доступных языков программирования, компиляторов и сред разработки, дополнительного ПО;
- инструкцию по входу в тестирующую систему;
- строки компиляции для всех доступных языков программирования;
- строки запуска для языков программирования, у которых в результате компиляции не получается исполняемый файл;
- описание возможных результатов запуска решений на teste.

7.24. Программное обеспечение, рекомендуемое для использования на олимпиаде, размещается на следующих сайтах:

- MinGW GNU C++ – <https://sourceforge.net/projects/mingw-w64/>, <https://winlibs.com/>
- Free Pascal – <https://www.freepascal.org/>
- Microsoft Visual C++, C# – <https://visualstudio.microsoft.com/>
- Oracle Java – <https://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>

- Python – <https://www.python.org/>
- Pascal ABC.NET – <http://pascalabc.net/>
- Code::Blocks – <http://www.codeblocks.org/>
- IntelliJ IDEA – <https://www.jetbrains.com/idea/>
- PyCharm – <https://www.jetbrains.com/pycharm/>
- Wing IDE – <https://wingware.com/>
- Sublime Text – <https://www.sublimetext.com/>
- Vim – <https://www.vim.org/>
- Far Manager – <https://www.farmanager.com/>
- Geany – <https://www.geany.org/>
- VS Code - <https://code.visualstudio.com/> с расширениями

7.25 Рекомендуемый список расширений для VS Code приведен в таблице 5.

Таблица 5. – Рекомендуемый список расширений для VS Code

Идентификатор расширения	Название расширения
Поддержка языка C++	
ms-vscode.cpptools	C/C++
ms-vscode.cpptools-themes	C/C++ Themes
twxs.cmake	Cmake
ms-vscode.cmake-tools	CMake Tools
ms-vscode.cpptools-extension-pack	C/C++ Extension Pack (это расширение устанавливает указанные выше расширения для C++)
Поддержка языка Python	
ms-python.python	Python
ms-python.vscode-pylance	Pylance
KevinRose.vsc-python-indent	Python Indent
Поддержка иных языков программирования и компиляторов (при необходимости)	
redhat.java	Language Support for Java(TM) by Red Hat
vscjava.vscode-java-debug	Debugger for Java
ms-dotnettools.csdevkit	C# Dev Kit
rust-lang.rust-analyzer	Rust-analyzer
vadimcn.vscode-lldb	CodeLLDB
llvm-vs-code-extensions.vscode-clangd	clangd

Идентификатор расширения	Название расширения
fwcd.kotlin	Kotlin
golang.Go	Go
ms-toolsai.jupyter, включая:	Jupyter
– ms-toolsai.jupyter-keymap	Jupyter Keymap
– ms-toolsai.jupyter-renderers	Jupyter Notebook Renderers
– ms-toolsai.vscode-jupyter-slideshow	Jupyter Slide Show
– ms-toolsai.vscode-jupyter-cell-tags	Jupyter Cell Tags
Иные расширения	
MS-CEINTL.vscode-language-pack-ru	Russian Language Pack for Visual Studio Code
ms-vscode.hexeditor	Hex Editor

Письмо оформляется на бланке и заверяется подписью и печатью, скан письма загружается в форму заявки.

В ЦПМК по информатике

Оргкомитет регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике в _____

указать название субъекта РФ

просит обеспечить проверку решений для участников профиля «искусственный интеллект» с использованием централизованной тестирующей системы.

В 2025/26 учебном году полномочиями регионального координатора по взаимодействию с ЦПМК по вопросам централизованной проверки наделяется

указать ФИО, должность, место работы, контактную информацию координатора

Письмо будет направлено через заполнение формы по адресу <https://clck.ru/3PiZGJ>.

Председатель оргкомитета

Дата, подпись, печать

Список авторизованных ЦПМК тестирующих систем

№	Система	Тип	Субъекты РФ или федеральные округа
1.	Яндекс Контест	централизованная	

2.5.3. Профиль «Робототехника»

1. Общие положения

1.1. Настоящие требования к проведению регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике составлены в соответствии с Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 ноября 2020 г. № 678 «Об утверждении Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников».

1.2. Консультации по вопросам организации и проведения регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике, профиль «Робототехника» можно получить по электронной почте, обратившись по адресу vsosh.robot@mipt.ru в центральную предметно-методическую комиссию.

1.3. Итоги регионального этапа подводятся отдельно по каждому профилю и по каждому классу, победители и призеры регионального этапа определяются отдельно в каждом профиле и в каждом классе.

2. Порядок проведения соревновательных туров

1.3. Региональный этап олимпиады по профилю «Робототехника» проводится в сроки, установленные Министерством просвещения Российской Федерации в течение двух дней. В течении недели до проведения олимпиады участникам должна быть предоставлена возможность познакомиться с оборудованием практического тура с доступом к оборудованию в течении не менее 120 минут.

1.4. Региональный этап олимпиады по профилю «Робототехника» проводится в три тура: I тур – теоретический; II тур – практический; III тур – проектный.

1.5. Теоретический и проектный туры проводятся в первый день олимпиады. Практический тур проводится во второй день олимпиады. Все участники регионального этапа должны быть допущены к участию во всех турах, за исключением лиц, удаленных за нарушение Порядка проведения.

1.6. Время начала теоретического тура регионального этапа олимпиады по информатике (Профиль «Робототехника») устанавливается в соответствии с расписанием регионального этапа, направляемым Министерством просвещения Российской Федерации, с учетом часовых поясов.

1.7. Туры олимпиады проводятся в соответствии с организационно-технологической моделью, утвержденной организатором.

1.8. **Теоретический тур** включает выполнение участниками письменных заданий и проводится отдельно для трех возрастных групп: 9 классы, 10 классы и 11 классы.

1.9. Длительность теоретического тура составляет 180 минут.

1.10. В теоретическом туре участники выполняют задания разного уровня сложности, разработанные ЦПМК.

1.11. Тематика теоретических заданий для участников по профилю «Робототехника» предусматривает вопросы по следующим направлениям:

- автоматизация и роботизация, принципы работы робота;
- составление алгоритмов и программ по управлению роботизированными системами;
- основные принципы теории автоматического управления и регулирования;
- мобильная робототехника, принципы программирования мобильных роботов, организация перемещения робототехнических устройств;
- физические и математические основы робототехники;
- цветовые модели, кодирование изображений, математические основы анализа изображений;
- беспилотные летательные, подводные и надводные аппараты: основные принципы управления и навигации, расчёт перемещения;
- элементная база автоматизированных систем;
- контроллеры, сенсоры, исполнители;
- электротехнические схемы и их обозначения в робототехнике. ГОСТ;
- устройство контроллера, его назначение и функции;
- программирование контроллера;
- исполнительные устройства робота, механические передачи;
- промышленные и сервисные роботы, их классификация, назначение, использование; протоколы связи.

2.10. **Практический тур** проводится в соответствующих помещениях, предварительно выбранных представителями оргкомитета. Задача данного тура – выявить у участников олимпиады знания, умения и опыт практической деятельности по робототехнике.

Проведению практического тура предшествуют краткий инструктаж участников о правилах и порядке выполнения практических заданий, технике безопасности.

Все участники выполняют работы на одинаковом оборудовании для каждого вида практики в отведённое регламентом время.

2.11. Длительность практического тура (выполнение практической работы) для участников 9, 10 и 11 классов составляет 3 часа (180 минут) (в указанное время не включено время проведения двух зачетных попыток). Зачетная попытка включает подготовку, проверку, запуск и фиксацию результата (время попытки не должно превышать 7 минут на одного участника).

2.12. Практический тур проводится по конструированию, программированию и отладке мобильного робота.

2.13. Практика проводится на базе контроллера UNO.

2.14. Практическое задание с техническими условиями и/или картой пооперационного контроля выдается участникам олимпиады в начале практического тура.

2.15. В процессе проведения практического тура по робототехнике участники коммутируют, модифицируют и программируют выданное организаторами оборудование, выполняют задание на полигонах и выполняют структурную или принципиальную схему электрических соединений полученного устройства (в соответствии с ГОСТ 2.702-2011).

2.16. Практический тур по робототехнике проводится с двумя зачетными попытками, в течение которых роботы сдаются в карантин. Результаты каждой попытки фиксируются непосредственно сразу после ее проведения в присутствии участников. Все зачетные попытки выполняются под отдельную камеру, фиксирующую весь процесс выполнения задания роботом участника, для последующего показа работ и корректного проведения апелляционной процедуры. По окончании тура организаторы делают фотографии роботов с шести ракурсов, после чего роботы и их комплектующие могут быть использованы в других целях. Допускается проверка соответствия структурной или принципиальной схемы роботу участника как в присутствии участника, так и после разборки роботов по сделанным фотографиям (п. 19, 59, 61, 66 Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников от 27 ноября 2020 г. № 678).

2.17. При проведении практического тура для всех участников устанавливаются следующие общие правила:

- выполнение заданий в строго отведённое время;
- подчинение требованиям организаторов при координации регламента олимпиады;
- соблюдение этических норм и правил поведения в общественных местах.

2.18. Не допускается:

- намеренное повреждение используемого при проведении олимпиады оборудования;
- умышленное создание условий, препятствующих работе жюри;
- преднамеренное создание условий, препятствующих выполнению заданий другими участниками олимпиады;
- нарушение участниками дисциплины во время проведения тура.

2.19. **Проектный тур** включает демонстрацию работоспособности инженерного проекта, который выполнил участник, и техническое интервью.

2.20. Инженерный проект выполняется участником заранее по единому техническому заданию (далее – ЕТЗ).

2.21. ЕТЗ включает требования к функционалу робота, физические и иные ограничения для выполняемого устройства.

2.22. Инженерный проект должен быть выполнен участником самостоятельно. В качестве подтверждения самостоятельности выполнения участник заранее (не позднее, чем за 1 неделю до начала олимпиады) предоставляет в оргкомитет все исходные файлы разработки проекта – 3D модели (при наличии изготовленных деталей), принципиальную схему электрических соединений, структурную схему, управляющую программу. С целью проверки самостоятельности выполнения проекта жюри проводит техническое интервью с каждым участником.

2.23. Для выполнения проекта участники могут использовать любое оборудование, отвечающее требованиям безопасности. Устройство может быть не допущено до испытаний, если оно небезопасно и может нанести повреждения полигону или участнику.

2.24. Для проверки работоспособности инженерного проекта участнику выдается набор заданий для демонстрации функционала робота. В течение времени подготовки участник модифицирует свое устройство таким образом, чтобы оно могло продемонстрировать выполнение задания. На подготовку каждому участнику дается 150 минут. Модификация робота в день соревнований может подразумевать программную, электронную или механическую доработку робота.

2.25. Для демонстрации выполнения заданий участнику предоставляется две попытки. Первая производится через 100 минут после объявления задания. Вторая по истечении времени подготовки (150 минут). Во время периода испытаний участники не могут производить программирование и отладку.

2.26. Участнику выдается избыточное количество заданий. В зчет идут задания, приносящие участнику наибольшее количество баллов.

2.27. По истечении времени подготовки комиссия проводит испытания и фиксирует результат. Проводится интервью с участником с целью проверки самостоятельности выполнения работы участником и умение грамотно отвечать на вопросы.

2.28. Единое техническое задание публикуется на сайте <https://robot.mipt.ru> не позднее 1 декабря.

3. Процедура кодирования (обезличивания) и декодирования выполненных заданий

Для всех туров олимпиады создается соответствующий код, указывающий наименование профиля и класса (например, РТ10 – Робототехника – 10 класс), наименование тура (Т-теория, П-практика, И-инженерный проект) и номер работы (например, РТ10-Т-002,

РТ11-И-003), который дублируется на прикрепленном бланке проверки работы (допускается кодирование работ с помощью штрих-кода).

4. Критерии и методика оценивания олимпиадных заданий

4.1. Оценивание качества выполнения участниками теоретических и практических заданий осуществляется жюри регионального этапа олимпиады в соответствии с критериями и методикой оценивания выполнения олимпиадных заданий, разработанных ЦПМК, с учетом определения высшего балла за каждое задание отдельно, а также общей максимально возможной суммой баллов за все задания и туры.

4.2. Оценка работ каждого участника в теоретическом туре осуществляется не менее чем двумя членами жюри. В случае расхождения их оценок вопрос об окончательном определении баллов, выставляемых за выполнение заданий, определяется председателем жюри, либо по его решению осуществляется третья проверка.

4.3. Оценка выполнения заданий практического тура участником осуществляется членами жюри отдельно по каждому заданию. В случае разногласий по вопросам оценок вопрос об окончательном определении баллов, выставляемых за выполнение практических заданий, определяется председателем (заместителем председателя) жюри.

4.4. Выполнение заданий проектного тура оценивается по двум испытаниям:

- демонстрация работоспособности устройства (возможность перезапуска в течении 10 минут);
- техническое интервью.

4.5. По теоретическому туре максимальная оценка результатов участника определяется арифметической суммой всех баллов, полученных за выполнение олимпиадных заданий, которая не должна превышать 40 баллов.

4.6. По практическому туру максимальная оценка результатов участника определяется арифметической суммой первичных баллов, полученных за выполнение заданий, приведенной в соответствии с критериями оценивания практического тура и не должна превышать 35 баллов. При выполнении участником практического задания с использованием роботов результат выполнения задания роботом на полигоне фиксируется и заносится в ведомость в момент выполнения при данном участнике и других участниках, находящихся в аудитории. Итоговая оценка выполнения практики осуществляется членами жюри, без участников, после всех заездов на основании ведомости и видео фиксации. В случае возникновения спорных вопросов вызывается технический эксперт и запрашивается общее видео с практического тура согласно п.п. 19, 59, 61, 66 Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников.

4.7. По проектному туру максимальная оценка результатов участника определяется арифметической суммой первичных баллов, полученных за демонстрацию работоспособности инженерного проекта и техническое интервью, приведенной в соответствии с критериями оценивания проектного тура и не должна превышать 25 баллов. Главной задачей членов жюри является выявление самостоятельности выполнения участником инженерного проекта и оценка результата выполнения задания, полученного в рамках проведения проектного тура.

4.8. Итоговая оценка за выполнение заданий определяется путём сложения суммы приведенных баллов, набранных участником за выполнение заданий трёх туров (максимальная оценка по итогам выполнения заданий составляет 100 баллов). Результат вычисления округляется до десятых. Внимание! Приведенные баллы отличаются от первичных баллов тем, что они рассчитываются по формуле, которая будет дана в критериях оценки.

4.9. Минимальная оценка за выполнение любого задания теоретического, практического и проектного туров не может быть ниже **0 баллов**.

4.10. При оценивании выполненных олимпиадных заданий не допускается выставление баллов, не предусмотренных критериями и методикой оценивания выполненных олимпиадных заданий, разработанных ЦПМК.

4.11. Материалы по инженерному проекту, отправленные в Оргкомитет участниками, проверяются членами жюри на плагиат и/или применение ИИ-ассистентов, используя различные технические средства отслеживания плагиата и/или экспертную оценку. В случае обнаружения плагиата и/или применения средств ИИ в решениях баллы соответствующих участников за проектный тур могут быть аннулированы.

4.12. Результаты выполнения участниками олимпиадных заданий вносятся в рейтинговую таблицу индивидуальных результатов участников регионального этапа всероссийской олимпиады школьников 2025/26 учебного года по информатике (профиль «робототехника») и классам 9, 10 и 11, в соответствии с выполняемыми олимпиадными заданиями.

5. Описание процедур анализа олимпиадных заданий, их решений и показа работ

Процедуры анализа олимпиадных заданий, их решений, показа работ регулируются действующим Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников и Требованиями к организации и проведению регионального этапа всероссийской олимпиады школьников в 2025/26 учебном году.

6. Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию

6.1. При выполнении заданий теоретического и практического туров олимпиады допускается использование только справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, предоставленных организаторами, предусмотренных в заданиях и критериях оценивания.

6.2. Участникам запрещается пользоваться любыми электронными устройствами, в том числе ноутбуками, мобильными телефонами и смартфонами, электронными книгами, планшетами, электронными часами, CD- и MP3- плеерами, любыми наушниками или умными очками. Участникам запрещается пользоваться любой учебной литературой и подготовленными до начала тура личными записями.

6.3. Участникам разрешается пользоваться чистыми листами, в том числе листами в клетку, а также письменными принадлежностями – ручкой, карандашом, стирательной резинкой, циркулем, линейкой, непрограммируемыми калькуляторами.

6.4. Для доступа участников к документации рекомендуется разместить на компьютерах участников или в локальной сети локальные копии:

- документации по контроллеру Uno [https://wiki.amperka.ru/products:arduino-uno/](https://wiki.amperka.ru/products:arduino-uno;);
- документации по контроллеру Mega: <https://wiki.amperka.ru/продукты:arduino-mega-2560:>
- документации по всем предоставленным электронным компонентам;
- документации по среде программирования Arduino IDE: <https://docs.arduino.cc/language-reference/>;
- документации по другим доступным средам программирования, которые предполагается использовать с предоставленным организаторами оборудованием.

7. Перечень материально-технического обеспечения для проведения регионального этапа

7.1. Для проведения теоретического тура необходимо предусмотреть материально-техническое обеспечение (Таблица 1).

Таблица 1. – Перечень необходимого материально-технического обеспечения для проведения теоретического тура олимпиады

№ п/п	Наименование	Кол-во, ед. измерения
1.	Ручка черная шариковая	1 шт. на 1 участника
2.	Карандаш простой графитовый	2 шт. на 1 участника
3	Набор линеек	1 шт. на 1 участника
4	Научный непрограммируемый калькулятор	1 шт. на 1 участника
5	Ластик	1 шт. на 1 участника

7.2. Практический тур проводится в соответствующих помещениях. В помещении, где будет проводиться олимпиада, необходимо предусмотреть место для размещения соревновательных полигонов из расчета 1 полигон на 5-9 участников, каждому участнику должно быть предоставлено отдельное оборудованное рабочее место в соответствии с выбранным направлением практики. Все рабочие места должны обеспечивать участникам олимпиады равные условия, соответствовать действующим на момент проведения регионального этапа олимпиады санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам.

7.3. Для выполнения практических работ по робототехнике, рекомендуется использовать специальные компьютерные классы. Кроме того, в каждом из них в качестве дежурных должны находиться представители организатора и/или оргкомитета соответствующего этапа олимпиады и/или члены жюри.

7.4. Организаторам не позднее, чем 1 декабря выдается инструктивно-методическое письмо с перечнем необходимых материалов и инструментов для выполнения участником предлагаемой практической работы.

7.5. Для проведения практического тура необходимо предусмотреть материально-техническое обеспечение (Таблица 2).

Таблица 2. – Перечень необходимого материально-технического обеспечения для проведения практического тура олимпиады

№	Название материалов и оборудования	Количество
Профиль «Робототехника»		
Практика по конструированию, программированию и отладке мобильного робота		
1	Arduino совместимая плата расширения (шилд) для подключения датчиков и сервопривода, макетная плата не менее 170 точек (плата прототипирования)	1
2	Шасси для робота в сборе, включающее: – платформу произвольной формы с отверстиями для крепления компонентов вертикальная проекция, которой не выходит за пределы окружности диаметром до 250 мм, но не менее 122 мм; – два коллекторных электродвигателя с металлическими редукторами, инкрементальными энкодерами, припаянными проводами и следующими характеристиками: – максимальный ток (ток остановки) не превышает 2А; – номинальное напряжение от 6 до 12 В; – крутящий момент обеспечивает старт платформы на 30% мощности; – диаметр моторов от 12 до 25 мм; – максимальная угловая скорость на валу обеспечивает движение платформы со скоростью от 0,3 до 0,6 м/с, исходя из диаметра колёс; – два комплекта креплений для двигателей; – два колеса диаметром от 42 до 100 мм; – две шаровые, или роликовые опоры;	1

№	Название материалов и оборудования	Количество
	<ul style="list-style-type: none"> – контроллер Arduino UNO или аналог; – драйвер двигателей (на основе микросхемы L298D или аналог) или шилд для ArduinoUno на их основе; – держатели для двух или трёх Li-ion аккумуляторов типоразмера «18650» или «14500» (в зависимости от номинального напряжения электродвигателей); – регулируемый стабилизатор напряжения (на основе микросхемы GS2678 или XL4015 или их аналогов, обеспечивающий ток достаточный для всех потребителей; – выключатель, разывающий цепь от элементов питания к стабилизатору <p><i>В качестве платформы не разрешается использовать конструктор с разъемами для однозначного подключения моторов и сенсоров. Рекомендуемые разъемы для электрических соединений – тип BLS</i></p>	
3	Комплект из двух или трёх Li-ion аккумуляторов типоразмера «18650» или «14500». Аккумуляторные батареи должны быть новыми и полностью заряженными	+1 запасной комплект на каждого двух участников
4	Инфракрасный дальномер (10-80 см) Sharp GP2Y0A21 или аналог	1
5	Ультразвуковой датчик расстояния HC-SR04 или аналог	1
6	Пассивное крепление для дальномера	2
7	Аналоговый датчик отражения на основе оптопары (датчик линии)	2
8	Инерциальный модуль на основе MPU6050	1
9	Серводвигатель с конструктивными элементами для крепления и построения манипулятора	2
10	Кусок жесткой (например, медной) проволоки сечением 1,5-2,5 мм в изоляции или без, длиной не менее 30 см с крепежом на сервопривод	2
11	Светодиод	3
12	Тактовая кнопка	2
13	Резисторы 220 Ом, 10 КОм	по 3 шт. каждого номинала
14	Провода перемычки для макетной платы	Набор
15	Скобы и кронштейны для крепления датчиков	в избыточном количестве
16	Винты М3	в избыточном количестве
17	Гайки М3	в избыточном количестве
18	Шайбы 3 мм	в избыточном количестве
19	Шайбы пружинные 3 мм	в избыточном количестве
20	Стойки для плат шестигранные	в избыточном количестве
21	Соединительные провода	в избыточном количестве
22	Кабельные стяжки (пластиковые хомуты) 2,5x150 мм	в избыточном количестве
23	Кабель USB	1

№	Название материалов и оборудования	Количество
Инструменты и прочее		
24	Компьютер с установленной средой разработки Arduino IDE. В качестве среды разработки допускается использование только ArduinoIDE 2.x.x без дополнительных установленных библиотек	1
25	Крестовые отвёртки, подходящие под предоставленный крепёж	1
26	Плоская отвёртка, подходящая под клеммы модулей	1
27	Отвёртка с торцевым ключом или гаечный ключ, подходящим под предоставленный крепёж	1
28	Маленькие плоскогубцы или утконосы	1
29	Бокорезы	1
30	Цифровой мультиметр	1
31	Распечатанная техническая документация на платы расширения и датчики	1
32	Зарядное устройство для аккумуляторов типа 18650 или 14500	1
33	Лист бумаги для выполнения технического рисунка (формат А4-А3 с нанесённой печатным способом рамкой чертежа, основной надписью, а также клеткой с шагом 5 мм, выполненной тонкими серыми линиями) и карандаш	1
34	Соревновательный полигон (макет передается организатору за неделю до регионального этапа). Печать полигона в типографии на литом матовом баннере плотностью 510 г/м ² . Рекомендован баннер FX FLEX Frontlit, литой, матовый, 510 г/м ² или аналог. Калибровочный фрагмент баннера 300x300 мм с черной разметкой на белом поле аналогичной разметке полигона, 7 шт. Печатается вместе с основным полигоном. Возможные дополнительные элементы: банки 0,33л, кубики с ребром около 40 мм, стены (из картона, фанеры или ДСП), рейки и др.	1 на каждые 7 мест

7.6. **Проектный тур** – проводится в соответствующих помещениях. В помещении, где будет проводиться олимпиада, необходимо предусмотреть место для размещения испытательных полигонов для проверки работоспособности проекта из расчета 1 полигон на 5-9 участников, каждому участнику должно быть предоставлено отдельное рабочее место (стол и стул), с возможностью подключения к электрической сети. Все рабочие места должны обеспечивать участникам олимпиады равные условия, соответствовать действующим на момент проведения регионального этапа олимпиады санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам.

7.7. Организаторам не позднее, чем 1 декабря выдается инструктивно-методическое письмо с перечнем необходимых материалов для изготовления испытательного полигона.

7.8. Особые условия

7.8.1. Тиражирование заданий осуществляется с учетом следующих параметров: листы бумаги формата А4, **черно-белая и цветная печать** 12 или 14 кеглем. Задания должны тиражироваться без уменьшения.

7.8.2. Участник олимпиады использует на туре свои письменные принадлежности (авторучки только с черными чернилами), циркуль, транспортир, линейку. Но организаторы должны предусмотреть некоторое количество запасных ручек с чернилами черного цвета и линеек на каждую аудиторию.

7.8.3. При проведении очного анализа олимпиадных заданий и их решений необходим зал, вмещающий всех участников и их сопровождающих лиц, с доской, фломастерами или мелом и презентационным оборудованием.

7.8.4. Для полноценной работы, членам жюри должно быть предоставлено отдельное помещение, оснащенное компьютерной и множительной техникой с достаточным количеством офисной бумаги (A4, 80 г/см) и канцелярских принадлежностей (авторучки черного и красного цветов, ножницы, степлеры и несколько упаковок скрепок к ним, антистеплер, kleящий карандаш, скотч, стикеры, линейки, фломастеры и маркеры, прозрачные файлы (A4) для документации), картонные коробки для хранения и транспортировки пояснительных записок проектов, заполненных бланков ответов на задания первого и второго туров и другой документацией.

Таблица 3. – Перечень интернет-ресурсов и программного обеспечения

№	Наименование	Ссылка
Интернет-ресурсы		
1	Сайт сопровождения участников олимпиады по профилю «Робототехника»	https://robot.mipt.ru/
2	Канал профиля «Робототехника»	https://t.me/vseros_robots/
Программное обеспечение		
4	Среда программирования Arduino IDE	https://www.arduino.cc/en/software/

2.5.4. Профиль «Информационная безопасность»

1. Общие положения

1.1. Настоящие требования к проведению регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике профиля “Информационная безопасность” составлены в соответствии с Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 ноября 2020 г. № 678 «Об утверждении Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников».

1.2. Консультации по вопросам организации и проведения регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике можно получить по электронной почте, обратившись по адресу **vos-ib@miem.hse.ru** в центральную предметно-методическую комиссию.

1.3. Итоги регионального этапа подводятся отдельно по классам, победители и призеры регионального этапа определяются отдельно в каждом классе.

2. Порядок проведения соревновательных туров

2.1. Региональный этап олимпиады проводится в сроки, установленные Министерством просвещения Российской Федерации.

2.2. Время начала каждого тура регионального этапа олимпиады устанавливается в соответствии с расписанием регионального этапа, направляемым Министерством просвещения Российской Федерации, с учетом часовых поясов.

2.3. Региональный этап проводится в два тура: первый тур практический, второй тур проектный. Длительность практического тура составляет пять астрономических часов. Все участники регионального этапа должны быть допущены к участию в обоих турах, за исключением лиц, удаленных за нарушение Порядка проведения.

2.4. На каждом рабочем месте участника должны размещаться условия заданий и лист с логином и паролем для входа в тестирующую систему (если для авторизации используются логин и пароль). В распоряжение участников также должна предоставляться памятка участника, если она подготовлена жюри регионального этапа.

2.5. О начале тура объявляется по линии громкой связи или дежурными. Для оперативной координации во время тура дежурным по аудиториям, представителям жюри и оргкомитета, техническим специалистам разрешается использовать компьютеры, мобильные телефоны, планшеты, рации.

2.6. Участникам категорически запрещается перед началом и во время практического тура передавать свои логин и пароль другим участникам, пытаться получить доступ к

информации на компьютерах других участников или входить в тестирующую систему от имени другого участника.

2.7. В процессе практического тура участники имеют право задавать вопросы членам жюри по условиям задач. Вопросы должны задаваться в письменном виде на подготовленном жюри бланке. Если тестирующая система поддерживает возможность задавать вопросы, разрешается использовать эту функцию.

2.8. В случае если неоднозначность понимания условия приводит к многочисленным вопросам, жюри может сделать общее объявление для всех участников. Для консультации по условиям задач можно обращаться на горячую линию регионального этапа vos-ib@miem.hse.ru

2.9. В случае возникновения во время тура сбоев в работе компьютера или используемого программного обеспечения время, затраченное на восстановление работоспособности компьютера, может быть компенсировано по решению жюри, если сбой произошел не по вине участника.

2.10. Ответственность за сохранность своих данных во время тура каждый участник несет самостоятельно. Чтобы минимизировать возможные потери данных, участники должны своевременно сохранять свои файлы.

2.11. В случае если участник хочет досрочно завершить участие в туре, он может покинуть аудиторию только после согласования с оргкомитетом.

3. Регламент проведения проектного тура

3.1. Общие положения

3.1.1. Проект представляет собой самостоятельную исследовательскую и опытно-конструкторскую работу участника, выполняемую в соответствии с утверждённым техническим заданием (ТЗ). ТЗ должно содержать чётко определённые требования к функционалу, результатам и критерии оценки итогового проектного продукта.

3.1.2. На региональный этап допускается предоставление проекта со степенью готовности порядка 75% при условии прозрачного и аргументированного описания всех недоработанных частей в пояснительной записке. Допускаются незначительные отклонения от первоначального ТЗ, которые должны быть обоснованы в документации.

3.1.3. Для защиты участник предоставляет:

- проектный продукт (например, программный код, прототип системы, методику проведения тестов);
- пояснительную записку, оформленную в соответствии с ГОСТ 7.32-2017, которая является развернутым описанием всей деятельности учащегося при выполнении проекта;

- презентацию для выступления на защите.

3.2. Направление проектной деятельности

3.2.1. Участник должен выбрать одно из двух направлений для своего проекта: Red Team или Blue Team. Выбор направления определяет цели, методы и конечный продукт проекта.

3.2.2. Направление «Red Team»

Red Team – это подход к оценке безопасности, при котором участник моделирует тактики, техники и процедуры (TTP) реального злоумышленника с целью проверки устойчивости систем, процессов и персонала к целенаправленной атаке. В контексте проекта данное направление нацелено на проактивный поиск, исследование, доказательство и демонстрацию уязвимостей и слабых мест в информационных системах, программном обеспечении или организационных процессах.

Примеры:

- инструмент для автоматизации сканирования уязвимостей или эксплуатации известных слабостей;
- исследование и описание нового вектора атаки на определенную информационную систему или технологию;
- методика проведения пентеста для конкретного класса систем (веб-приложений, сетевой инфраструктуры и т.д.).

3.2.3. Направление «Blue Team»

Blue Team – это подход, нацеленный на создание, внедрение и поддержание эффективных контрмер для защиты информационных активов от киберугроз. В рамках проекта участник выступает в роли защитника, чья задача – разработать решение, которое повышает общий уровень безопасности системы, упрощает работу аналитиков или автоматизирует рутинные операции по обеспечению ИБ

Примеры:

- прототип системы обнаружения вторжений (IDS) или предотвращения вторжений (IPS);
- инструмент для мониторинга и анализа логов безопасности;
- средство для контроля настроек безопасности операционных систем или приложений.

3.2.4. В рамках выбранного направления участнику предлагается самостоятельно на основе открытых источников выявить и конкретизировать произвольную, но существующую и подтверждённую определённым кругом источников проблему информационной безопасности. Это может быть, например:

- слабость популярных средств обеспечения информационной безопасности;

- типичная проблема использования информационных систем, ведущая к нарушению конфиденциальности, целостности или доступности данных;
- отсутствие инструмента защиты от известной угрозы;
- новый класс уязвимостей или атак.

3.3. Критерии оценивания проектного тура

3.3.1. Направление «Red Team»

Критерии оценки проекта			Баллы
Пояснительная записка 10 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	10
	1.1	Общее оформление: (ориентация на ГОСТ 7.32-2001 Международный стандарт оформления проектной документации)	5
	1.1.1	Соответствие ГОСТ 7.32-2017 (полное – 1, частичное – 0.5, нет – 0)	1
	1.1.2	Полнота и структурированность описания этапов выполнения проекта (полное – 2, частичное – 1, нет – 0)	2
	1.1.3	Глубина анализа предметной области и аналогов (глубокий – 1, поверхностный – 0.5, нет – 0)	1
	1.1.4	Качество и оформление списка литературы и источников (соответствует стандарту – 1, не соответствует стандарту – 0)	1
	1.2	Качество теоретического и практического исследования	5
	1.2.1	Актуальность и обоснование выбранной уязвимости/вектора атаки (да – 1, нет – 0)	1
	1.2.2	Четкость формулировки цели, задач и гипотезы (полное – 1, частичное – 0.5, нет – 0)	1
	1.2.3	Новизна предложенного метода атаки или инструмента (высокая – 1, средняя – 0.5, нет – 0)	1
Оценка разработанного продукта 10 баллов	2	Оценка продукта	10
	2.1	Функциональность и технологичность	6
	2.1.1	Глубина проработки атаки: Продукт демонстрирует эксплуатацию уязвимости на уровне кода/логики/протокола, а не поверхностное сканирование (глубокая – 2, средняя – 1, низкая – 0.5)	2
	2.1.2	Масштаб охвата угроз: Разработка направлена на выявление и демонстрацию не единичной уязвимости, а класса уязвимостей или тактики атаки (класс уязвимостей – 2, тактика – 1, единичная уязвимость – 0.5)	2
	2.1.3	Степень автоматизации и воспроизводимости: Инструмент автоматизирует процесс атаки от разведки до получения результата, обеспечивая стабильное воспроизведение	2

Критерии оценки проекта			Баллы
Оценка защиты проекта 10 баллов		(полная – 2, частичная – 1, отсутствует – 0)	
	2.2	Качество исполнения и новизна	4
	2.2.1	Архитектура и дизайн (читаемость, модульность) (высокие – 1, средние – 0.5, низкие – 0)	1
	2.2.2	Новизна вектора атаки или подхода: Предложен ранее не описанный метод эксплуатации или существенно доработан существующий (новый – 1, доработка – 0.5, стандартный – 0)	1
	2.2.3	Практическая ценность для защиты: Результаты работы продукта позволяют сформулировать конкретные рекомендации по усилению защиты для целого класса систем (высокая – 1, средняя – 0.5, низкая – 0)	2
	3	Процедура презентации проекта	10
	3.1	Качество презентации и процедуры защиты	6
	3.1.1	Структура и логика изложения (четкая – 2, частичная – 1, отсутствует – 0)	2
	3.1.2	Качество подачи материала (ясность, убедительность, использование визуализации) (высокое – 2, среднее – 1, низкое – 0.5)	2
	3.1.3	Соблюдение регламента выступления (да – 1, нет – 0)	1
	3.1.4	Наглядность и успешность демонстрации продукта (полная – 1, частичная – 0.5, нет – 0)	1
	3.2	Глубина понимания и ответы на вопросы	4
	3.2.1	Понимание принципов защиты, моделей угроз (например, MITRE ATT&CK) (глубокое – 2, поверхностное – 1, нет – 0)	2
	3.2.2	Качество аргументации выводов, ограничений и путей развития системы (высокое – 1, среднее – 0.5, низкое – 0)	1
	3.2.3	Уверенность и аргументированность ответов на вопросы (высокие – 1, средние – 0.5, низкие – 0)	1
Итого			30

3.3.2 Направление «Blue Team»

Критерии оценки проекта			Баллы
Пояснительная записка 10 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	10
	1.1	Общее оформление: (ориентация на ГОСТ 7.32-2001 Международный стандарт оформления проектной документации)	5
	1.1.1	Соответствие ГОСТ 7.32-2017 (полное – 1, частичное – 0.5, нет – 0)	1
	1.1.2	Полнота и структурированность описания этапов выполнения проекта (полное – 2, частичное – 1, нет – 0)	2
	1.1.3	Глубина анализа предметной области и аналогов (глубокий – 1, поверхностный – 0.5, нет – 0)	1
	1.1.4	Качество и оформление списка литературы и источников (соответствует стандарту – 1, не соответствует стандарту – 0)	1
	1.2	Качество теоретического и практического исследования	5

Критерии оценки проекта		Баллы
Оценка разработанного продукта 10 баллов	1.2.1	Актуальность и обоснование выбранной угрозы и средства защиты
	1.2.2	Четкость формулировки цели, задач и модели угроз (полные – 1, частичные – 0.5, нет – 0)
	1.2.3	Новизна предложенного метода защиты или анализа (высокая – 1, средняя – 0.5, нет – 0)
	1.2.4	Описание методологии тестирования (детальное – 1, поверхностное – 0.5, нет – 0)
	1.2.5	Глубина анализа полученных результатов и выводов (глубокий – 1, поверхностный – 0.5, нет – 0)
	2	Оценка продукта
	2.1	Функциональность и технологичность
	2.1.1	Уровень повышения защищенности: Внедрение продукта значительно повышает устойчивость системы к целевому классу угроз (значительное – 2, среднее – 1, незначительное – 0.5)
	2.1.2	Широта охвата контрмер: продукт обеспечивает защиту от единичной уязвимости – 0.5, от тактики злоумышленника (по MITRE ATT&CK) – 1, от нескольких тактик или всей цепочки кибератаки – 2
	2.1.3	Эффективность продукта (высокая – 2, средняя – 1, нет – 0)
Оценка защиты проекта 10 баллов	2.2	Качество исполнения и новизна
	2.2.1	Проактивность и адаптивность: Решение способно не только детектировать известные угрозы, но и адаптироваться к новым или применять проактивные методы защиты (да – 1, частично – 0.5, нет – 0)
	2.2.2	Масштабируемость и модульность архитектуры: Архитектура продукта позволяет расширять его функциональность и применять в различных конфигурациях (продумана – 1, базово – 0.5, отсутствует – 0)
	3	Процедура презентации проекта
	3.1	Качество презентации и процедуры защиты
	3.1.1	Структура и логика изложения (четкая – 2, частичная – 1, отсутствует – 0)
	3.1.2	Качество подачи материала (ясность, убедительность, использование визуализации) (высокое – 2, среднее – 1, низкое – 0.5)
	3.1.3	Соблюдение регламента выступления (да – 1, нет – 0)
	3.1.4	Наглядность и успешность демонстрации продукта (полная – 1, частичная – 0.5, нет – 0)
	3.2	Глубина понимания и ответы на вопросы
	3.2.1	Понимание тактик, техник и процедур (ТТР) в контексте проекта (глубокое – 2, поверхностное – 1, нет – 0)
	3.2.2	Качество аргументации выводов и предложенных контрмер (высокое – 1, среднее – 0.5, низкое – 0)
	3.2.3	Уверенность и аргументированность ответов на вопросы (высокие – 1, средние – 0.5, низкие – 0)
		Итого
		30

3.4. Регламент защиты проекта

3.4.1. Защита проекта происходит в устном формате в виде постерной сессии.

3.4.2. Участник представляет плакат, на котором отображены актуальность проекта, ход и результаты выполнения проекта.

3.4.3. Жюри обходит участников постерной сессии – проектного тура и задает вопросы.

3.4.4. Жюри может задавать вопросы участнику в течение 15.

3.4.5. Пояснительные записки направляются в оргкомитет регионального этапа на электронную почту, которая публикуется на сайте регионального этапа не менее чем за 10 дней до проведения очного мероприятия.

3.4.6. Оргкомитет осуществляет кодирование пояснительных записок и передает их жюри для ознакомления и оценивания.

4. Практический тур

4.1. Вариант проведения практического тура регионального этапа на платформе исполнения заданий CTFd, развернутой локально

4.1.1. Для проведения практического тура организаторам необходимо развернуть сетевую и серверную инфраструктуру и проверить её работоспособность согласно приведенным ниже требованиям по материально-техническому обеспечению. В общем виде инфраструктура проведения включает сервер для платформы CTFd (автоматической тестирующей системы), компьютеры участников с установленным в виртуальном окружении ПО для решения задач, сетевую инфраструктуру с необходимыми правами доступа.

4.1.2. Для выполнения заданий необходимо скачать и развернуть на сервере (серверах) виртуальную машину администратора (с установленной автоматической тестирующей системой – Платформой CTFd) и участников (с установленной операционной системой с утилитами для решения практических задач).

4.1.3. Общее описание инфраструктуры практического тура

1. Доступ в сеть Интернет в аудиториях проведения для участников должен отсутствовать. Интернет-доступ допускается только на рабочих местах организаторов/жюри в отдельном изолированном контуре. Локальная сеть должна быть проводной со скоростью передачи данных не менее 1 Гбит/с.

2. На ПК участника установлен гипервизор VirtualBox (или аналог при обеспечении работоспособности и функциональности).

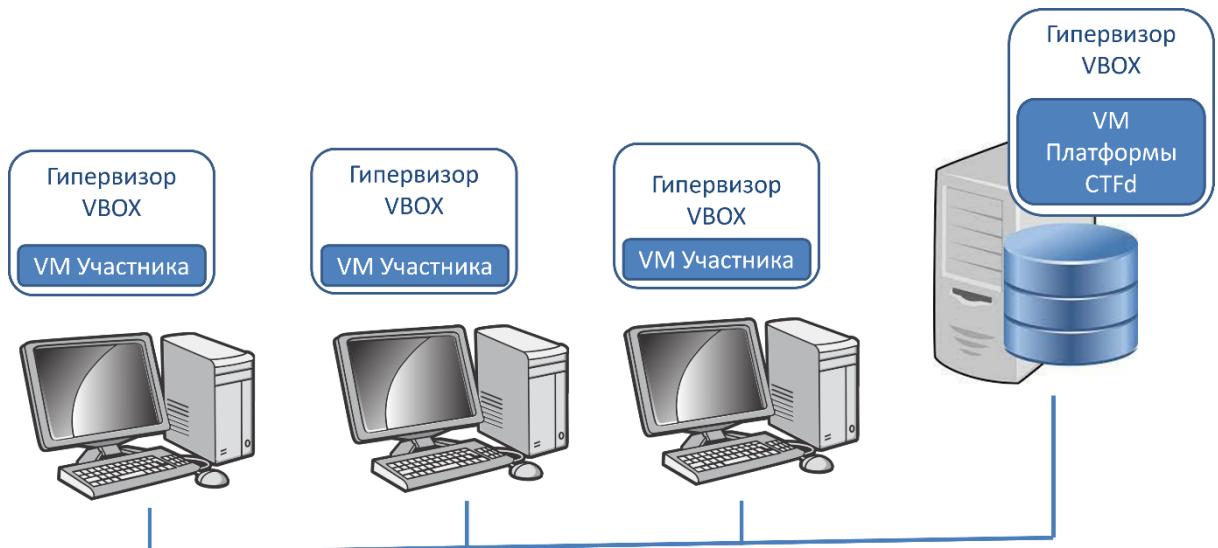
3. На Сервере установлен гипервизор VirtualBox (или аналог при обеспечении работоспособности и функциональности).

4. ПК участников и сервер организаторов доступны по сети.

5. Участнику предоставляется (установлен и работоспособен на момент начала практического тура) образ виртуальной машины с необходимым программным обеспечением для решения заданий. Виртуальную машину участника требуется запустить до начала практического тура.

6. На сервере администратора запускается виртуальная машина с Платформой с заданиями, которая используется для решения всех заданий. **Развертывание и проверка работоспособности Платформы производится заранее**, непосредственно организаторами, но не ранее чем за 4 дня до проведения практического тура. Виртуальная машина с Платформой (сервер) должна быть доступна по локальной сети с машин участником.

7. Для загрузки участниками файлов (скриншотов, скриптов, конфигурационных файлов и т.п.), подтверждающих выполнение заданий тематики СЗИ, организаторы предоставляют механизм индивидуальной загрузки этих файлов (индивидуальные папки с персональным доступом для каждого участника или/и LMS).



8. Инструкции по настройке виртуальной машины администратора предоставляются на публичных ресурсах (vsosh.miem.hse.ru и другие)

4.2. Вариант проведения практического тура централизованно на облачной платформе CTFd

4.2.1. В 2025/26 гг. практический тур может (для ограниченного числа регионов) проходить в пилотном (тестовом) режиме с использованием централизованной облачной инсталляции CTFd. Регистрация и рассылка учётных данных выполняются региональным оператором через утверждённые формы сбора. Каждому участнику выдаётся уникальная пара логин/пароль для доступа к CTFd.

4.2.2. Для обеспечения равных условий вводятся синхронизированные временные окна с учётом часовых поясов и возможностью проведения в разные слоты для различных регионов (расписание публикуется региональным оператором, аутентификация активируется только в пределах регионального окна).

4.2.3. Подключение к облачной платформе происходит с использованием VPN и далее, аналогично локальному варианту по протоколу HTTPS. Инструкции по подключению направляются в регионы председателям жюри регионального этапа Олимпиады.

4.2.4. Если площадка не может использовать облачную платформу по техническим причинам, то после обоснования причин, организаторам может быть разрешено развернуть локальный образ CTFd. В этом случае (см. п. 4.1 требований, конфигурации будут аналогичны и/или идентичны облачной версии, но регистрация участников переходит под контроль региональной площадки. Результаты проведения олимпиады загружаются по установленной процедуре.

4.2.5. В случае тура централизованного проведения на облачной платформе площадка обязана предоставить участникам рабочие места с предустановленной виртуальной машиной, выдаваемой организаторами, аналогично обычному (локальному) варианту.

4.2.6. Интернет для участников разрешён исключительно для установления VPN-соединения с облачной платформой. Доступ к другим ресурсам сети Интернет и в локальной сети должен быть запрещен средствами сетевого администрирования. Нужно учитывать, что у участников есть неограниченные привилегии в выдаваемом образе виртуальной машины.

4.2.7. Организаторы обеспечивают стабильный сетевой канал по VPN предварительное тестирование подключения и мониторинг доступности. Необходимо проверить доступность и работоспособность соединения с VPN-сервером и Платформой не позднее чем 5 дней до даты проведения этапа.

4.2.8. Необходимость смены провайдера услуг связи, обеспечения стабильного и бесперебойного подключения находится исключительно в зоне ответственности региональных организаторов.

4.3. Процедура кодирования (обезличивания) и декодирования выполненных олимпиадных заданий практического тура

4.3.1. Поскольку проверка решений на олимпиаде по информатике проводится автоматически тестирующей системой, необходимости в обезличивании и декодировании выполненных заданий на олимпиаде по информатике нет.

4.3.2. При использовании облачной CTFd идентификация осуществляется встроенными аккаунтами платформы, дополнительных процедур обезличивания не требуется. Для локальных площадок требуется сопоставление рабочих мест с аккаунтами CTFd в протоколе обезличивания.

5. Критерии и методика оценивания выполненных олимпиадных заданий

5.1. В силу специфики задач олимпиады, проверка и оценивание решений практической части происходит с использованием средств Платформы (автоматической тестирующей системы). Участники отправляют решения на проверку во время тура, результаты проверки сообщаются участникам по мере готовности.

5.2. Итоговая оценка за выполнение заданий определяется путём сложения суммы баллов, набранных участником за выполнение заданий практического тура и защиты проекта.

5.3. Проект оценивается из 30 баллов в соответствии с критериями, указанными в пункте 3.3.

5.4. Практический тур оценивается из 70 баллов. Система оценивания конкретных заданий указывается в условиях задач соответствующего тура.

6. Требования по сохранению и предоставлению для последующей перепроверки результатов выполнения участниками регионального этапа в случае проведения практического тура регионального этапа на платформе CTFd

6.1. Для выборочной перепроверки результатов работ участников организаторы практического тура регионального этапа должны предоставить в ответ на запрос ЦПМК следующую информацию:

1. По всем участникам: снимок экрана платформы Scoreboard (Страница с результатами, пример на рис. 1)

2. По каждому участнику: список и содержание всех файлов, предоставленных участниками, в т.ч. для заданий категории СЗИ и Анализ трафика в виде архива .zip ИЛИ снимков экрана (пример на рис. 3 и 4). Список и содержание файлов этих категорий предоставляются на каждого участника.

6.2. Все перечисленные данные должны быть сохранены сразу после окончания выполнения участниками заданий практического тура. Отсутствие данных соответствует факту фальсификации результатов практического тура.

6.3. При проведении этапа с использованием централизованной облачной платформы, региональными организаторами предоставляются только те файлы/данные, что не загружаются на централизованную облачную платформу.

6.4. Для выполнения вышеуказанных требований после проведения Олимпиады (перед началом проверки) для оценки результатов участников, Организаторы должны выполнить снимок экрана платформы Scoreboard (Страница с результатами, пример на рис. 1) платформы CTFd (платформы для проведения практического тура). Снимок экрана

подтверждает факт выполнения заданий Олимпиады и позволяет проверить результаты участников.

Данные колонки 1 (Place, номера рабочих мест) должны соответствовать реальным рабочим местам участников на площадке проведения и подтверждаться протоколом обезличивания, с явным сопоставлением ФИО (или уникального идентификатора участника, при наличии) и номера рабочего места (id). В колонке Score находятся баллы участника, набранные на платформе.

Расшифровка колонок таблицы Scoreboard (Страница с результатами)

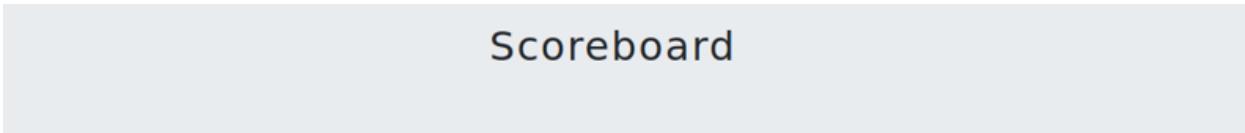
Place – id, номер рабочего места

User – имя пользователя на Платформе

Score – число набранных баллов на Платформе

Visibility – видимость пользователя

Данные раздела Scoreboard (Страница с результатами) и должны совпадать данными участников в бланк-протоколе. Страница с результатами (Scoreboard) должна быть приложена к бланк-протоколу после окончания проверки.



Place	User	Score	Visibility
1	vsosh16	18	visible
2	vsosh19	18	visible
3	vsosh4	14	visible
4	vsosh12	12	visible
5	vsosh14	7	visible
6	vsosh8	7	visible
7	vsosh6	7	visible
8	vsosh18	6	visible
9	vsosh5	5	visible
10	vsosh13	5	visible
11	vsosh15	1	visible

Рисунок 1. – Страница с результатами Scoreboard (пример), которую необходимо сохранить и предоставить в ЦПМК при выборочной проверке (перепроверке) результатов участников.

Ссылка на страницу Scoreboard (Страница с результатами), которую необходимо зафиксировать снимком экрана находится в верхней части веб-интерфейса.

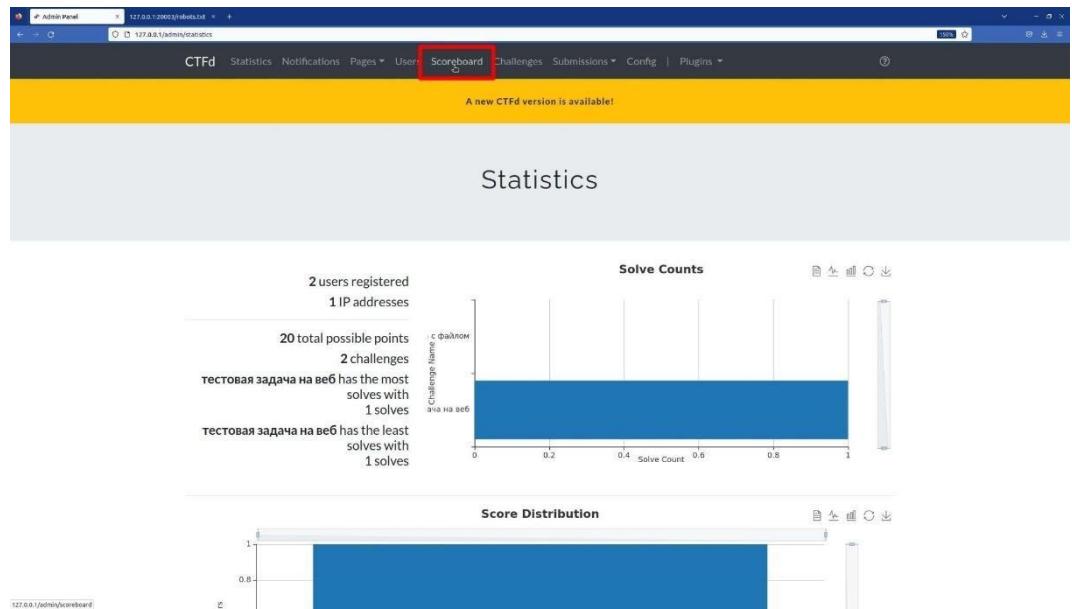


Рисунок 2. – Ссылка на страницу Scoreboard (обозначена красным прямоугольником)

6.5. Данные (списки и содержание всех загружаемых участником файлов, вне зависимости от способа загрузки – через LMS или CTFd) должны быть сохранены после окончания Олимпиады для последующей проверки и перепроверки в виде архива .zip ИЛИ снимков экрана (пример — на рис. 3 и 4). Список и содержание файлов этих категорий предоставляются на каждого участника.

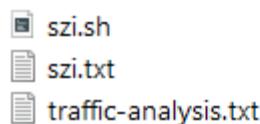
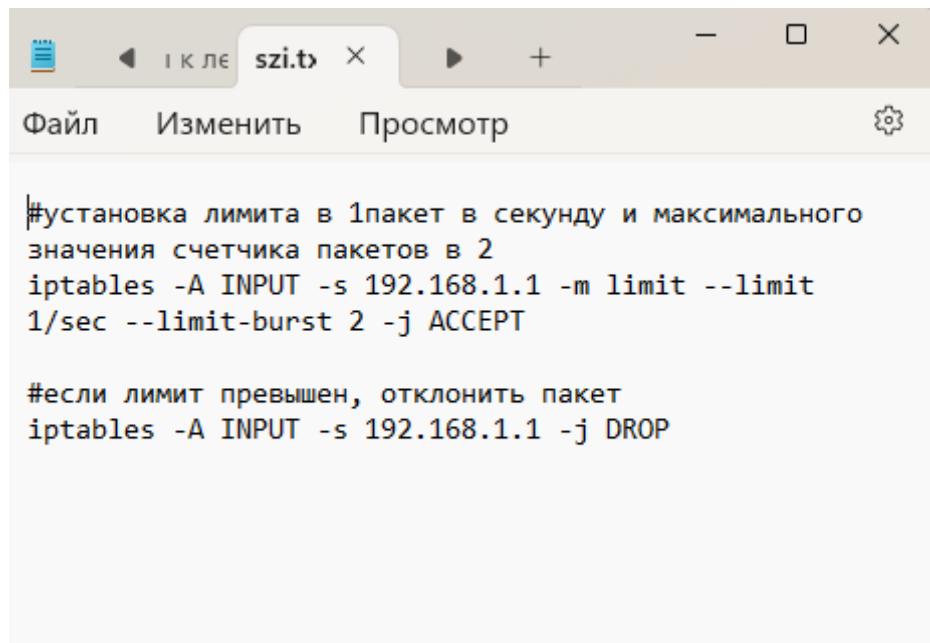


Рисунок 3. – Список файлов для участника N. Предоставляется на каждого участника с указанием рабочего места для каждого скриншота ИЛИ в виде электронного архива с файлами



```
#установка лимита в 1пакет в секунду и максимального
значения счетчика пакетов в 2
iptables -A INPUT -s 192.168.1.1 -m limit --limit
1/sec --limit-burst 2 -j ACCEPT

#если лимит превышен, отклонить пакет
iptables -A INPUT -s 192.168.1.1 -j DROP
```

Рисунок 4. – Содержание одного файла для участника N. Предоставляется в виде снимка экрана каждого файла на каждого участника ИЛИ в виде электронного архива с файлами

Все перечисленные данные должны быть сохранены сразу после окончания выполнения участниками заданий практического тура.

7. Перечень материально-технического обеспечения для проведения регионального этапа

7.1. Общие требования

7.1.1. В качестве аудиторий для выполнения практических работ по профилю «Информационная безопасность» лучше всего подходят мастерские и кабинеты информатики (в расчете на 20 рабочих мест), в которых оснащение и планировка рабочих мест создают оптимальные условия для проведения этого этапа. При числе участников более 20 вычислительные мощности серверного оборудования должны быть линейно увеличены, обеспечивая возможность проведения олимпиады. На каждого участника должен быть предусмотрен персональный компьютер (ПК участника) с доступом в локальную сеть. В локальной сети должен быть предусмотрен отдельный компьютер (сервер организаторов), на который организован доступ по локальной сети с компьютеров участников. Сервер должен иметь выход в Интернет. Также предусмотрен резервный сервер. Системные требования, подключение к сети и состав ПО полностью аналогичны основному серверу. Резервный сервер используется при выходе из строя основного.

7.1.2. На ПК участника установлен монитор виртуальных машин (гипервизор) VirtualBox (или аналог при подтверждении работоспособности и функциональности). Участнику предоставляется образ виртуальной машины с необходимым программным обеспечением для решения заданий. Доступ в Интернет с машин участников категорически запрещен.

7.1.3. Все компьютеры участников и сервер организаторов должны иметь статические IP-адреса.

7.1.4. На сервере организаторов запускается виртуальная машина с Платформой (CTFd или аналог) с заданиями. Она используется для решения всех практических заданий, кроме заданий по работе с СЗИ (при наличии таких заданий). Для загрузки участниками файлов (скриншотов, скриптов, конфигурационных файлов и т.п.), подтверждающих выполнение заданий тематики СЗИ, должен быть организован механизм индивидуальной загрузки этих файлов. Например, через LMS, Яндекс-формы, общие папки на сервере (индивидуальные папки с персональным доступом для каждого участника).

7.1.5. Рабочие места участников должны быть изолированы друг от друга с помощью средств сетевого администрирования (ACL, VLAN или др.). При этом участники должны иметь доступ к центральному серверу (компьютеру организаторов по локальной сети).

7.1.6. В аудитории для организаторов и членов жюри должна быть доступна WiFi сеть не ниже 802.11n, с защищенным доступом (WPA2 или выше). Доступ к сети посторонних (других преподавателей, участников, экспертов и т.п.) должен быть запрещен. Доступ в Интернет с машин участников должен быть запрещен.

7.1.7. Для облачного варианта на рабочих местах участников разрешаются только VPN-концентратор и домен/адрес облачной CTFd (allow-list на L3/L7); доступ в Интернет в остальную часть сети запрещён.

7.1.8. Не позднее чем за день до проведения олимпиады организаторы проверяют и настраивают (при необходимости) сетевую инфраструктуру, разворачивают итоговую версию виртуальной машины на сервере организаторов, устанавливают средства мониторинга сетевого трафика для предотвращения прямого сетевого доступа между рабочими станциями участников олимпиады.

7.1.9. Организаторы обязаны проверить работоспособность функциональность Платформы CTFd (автоматической тестирующей системы) и других используемых систем (например, LMS) на региональной сетевой инфраструктуре не позднее чем за сутки до начала этапа. И в случае обнаружения проблем своевременно и устраниТЬ.

7.2. Особенности проведение при доступе к облачной Платформе CTFd

7.2.1. Площадка обязана предоставить участникам рабочие места с

предустановленной виртуальной машиной, выдаваемой организаторами аналогично обычному варианту.

7.2.2. Интернет для участников разрешён исключительно для установления VPN-соединения с облачной платформой. Доступ к другим ресурсам сети Интернет и в локальной сети должен быть запрещен средствами сетевого администрирования. Нужно учитывать, что у участников есть неограниченные привилегии в выдаваемом образе виртуальной машины.

7.2.3. Организаторы обеспечивают стабильный сетевой канал по VPN предварительное тестирование подключения и мониторинг доступности. Необходимо проверить доступность и работоспособность соединения с VPN-сервером и Платформой не позднее чем 5 дней до даты проведения этапа.

7.2.4. Необходимость смены провайдера услуг связи, обеспечения стабильного и бесперебойного подключения находится исключительно в зоне ответственности региональных организаторов.

7.3 Проверки Платформы CTFd

7.3.1. Как в случае локального развертывания Платформы, так и при облачном сценарии проведения, организаторы обязаны проверить функциональность платформы (автоматической тестирующей системы) CTFd с рабочих мест участников.

7.3.2. План тестирования для проверки заданий CTFd приведен в таблице ниже.

№ п/п	Тест	Плановый результат
1	Доступность Платформы с машин участниками по протоколу HTTPS	Платформа CTFd доступна с виртуальных машин участников (kali)
2	Доступ к платформе для тестовых пользователей, вход в систему, доступность заданий. Пользователей необходимо самостоятельно создать на Платформе или использовать штатных тестовых пользователей (не административную учетную запись)	Пользователи одновременно с разных компьютеров (виртуальных машин участника) могут войти в систему CTFd, успешно проходит авторизация, связь стабильная, есть доступ, задания доступны для скачивания и запуска
3	Запуск заданий, одновременно одно и тоже задание, не менее 3-х тестовых пользователей с различных компьютеров	Задания запускаются, к запущенным заданиям есть доступ согласно инструкции/текста задания
4	Запуск заданий, одновременно различные задания, не менее 3-х тестовых пользователей с различных компьютеров	Задания запускаются, к запущенным заданиям есть доступ согласно инструкции/текста задания
5	Скачивание файлов (задания на реверс и т.п.)	Файлы скачиваются
6	Повторный запуск заданий, одновременно одно и тоже задание, не менее 3-х тестовых	Задания запускаются, к запущенным заданиям есть доступ согласно

№ п/п	Тест	Плановый результат
	пользователей с различных компьютеров	инструкции/текста задания
7	Для всех участников есть учетные записи в CTFd	Для всех участников есть учетные записи в CTFd

7.4. Список необходимого оборудования и программного обеспечения

Практический тур по информационной безопасности		
№ п/п	Название	Кол-во, ед. измерения
1.	Сервер (компьютер) организаторов с доступом в локальную сеть (без выхода в Интернет) со следующими характеристиками: процессор не менее Intel i7, 12 ядер, RAM 64 Гбайт, SSD не менее 1000 Гбайт. USB-клавиатура и мышь в комплекте	1 шт. на каждые 20 участников. При числе участников более 20 серверные мощности (процессор, память и т.п.) должны быть линейно увеличены или должны быть развёрнуты дополнительные сервера исходя из числа 1 сервер на 20 человек
2.	Резервный сервер (компьютер) организаторов с доступом в локальную сеть (без выхода в Интернет) со следующими минимальными характеристиками: процессор не менее Intel i7, 8 ядер, RAM 64 Гбайт, SSD не менее 1000 Гбайт. USB-клавиатура и мышь в комплекте	1 шт.
3.	Персональный компьютер или ноутбук (ПК) с доступом в локальную сеть (без выхода в Интернет) со следующими минимальными характеристиками: процессор не менее Intel i5, 6 ядер, RAM 16 Гбайт, SSD не менее 500 Гбайт. USB-клавиатура и мышь в комплекте	На каждого участника, 1 шт.
4.	Монитор, не менее 24 дюймов (или экран ноутбука)	На каждого участника и сервер организаторов, не менее 1 шт.
5.	Установленный на ПК гипервизор (VBOX)	На каждого участника, не менее 1 шт.
6.	Виртуальная машина (Linux) с необходимым программным обеспечением для решения задачий (предоставляется организаторами)	На каждого участника, не менее 1 шт.
7.	Виртуальная машина с Платформой с заданиями, устанавливаемая на сервере организаторов (предоставляется организаторами в день соревнований)	1 шт. (в случае централизованного проведения на облачной платформе не требуется)
8.	Резервные рабочие места: персональный компьютер или ноутбук (ПК) с выходом в	2 шт. на каждые 20 человек

Практический тур по информационной безопасности		
№ п/п	Название	Кол-во, ед. измерения
	локальную сеть (без выхода в Интернет) со следующими характеристиками: процессор не менее Intel i5, 6 ядер, RAM 16 Гбайт, SSD не менее 500 Гбайт. USB-клавиатура и мышь в комплекте.	
9.	Локальная сеть Ethernet UTP (проводная), скорость не менее 1 Гбит/с	На учебный класс
10.	Доступ в Интернет с рабочего места организаторов (проводной, Ethernet UTP)	На учебный класс
11.	Доступ в Интернет по WiFi (защищенная сеть, версии WPA2 или выше)	Только для организаторов и членов жюри
12.	LMS-система для индивидуальной загрузки результатов выполнения заданий (файлов, скриншотов) или аналог	На учебный класс, с индивидуальным доступом по логину/паролю на участника
13.	Удаленный доступ по VPN к централизованной облачной платформе	Для варианта проведения на централизованной облачной платформе