



Санкт-Петербургский
государственный университет



Открытая международная олимпиада
Санкт-Петербургского государственного университета
среди студентов и молодых специалистов

Petropolitan Science (Re)Search



**Инструкция для участников Открытой
международной олимпиады
Санкт-Петербургского государственного
университета среди студентов и молодых
специалистов Petropolitan Science (Re)Search
по направлению «Математика»
в 2023/24 учебном году**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Открытая международная олимпиада Санкт-Петербургского государственного университета среди студентов и молодых специалистов Petropolitan Science (Re)Search (далее – Олимпиада) по направлению «Математика» проводится в формате решения задач.

Участники Олимпиады по направлению Математика должны решить 5 задач. Продолжительность выполнения Олимпиады — не более 5 часов (300 минут). Задачи будут представлены в рамках следующих тем: алгебра, математический анализ, геометрия, комбинаторика, теория вероятностей, теория чисел.

Олимпиада проводится в системе дистанционного проведения олимпиадных заданий Санкт-Петербургского государственного университета «Moodle» по адресу <https://etest.spbu.ru> с применением онлайн-прокторинга, обеспечивающего в режиме реального времени идентификацию личности участника Олимпиады, удаленное наблюдение за участником с использованием камер и средств трансляции экрана устройства, на котором работает участник Олимпиады, и контроль соблюдения им условий и требований по проведению Олимпиады.

Информация о датах выполнения заданий Олимпиады (и датах прохождения тестирования системы прокторинга) публикуется на официальном [интернет-портале Олимпиады](#). Расписание проведения заключительного этапа Олимпиады доступно по [ссылке](#).

Олимпиада по «Математике» начинается **12 апреля в 12:00** по московскому времени и завершается в **17:00** по московскому времени.

При выполнении заданий Олимпиады участник имеет право спустя 120 минут после старта состязания отойти от компьютера на 5 минут, но не более. Участник самостоятельно контролирует время своего отсутствия. При кратковременном выходе участник не должен завершать работу и выходить из системы дистанционного проведения Олимпиады, в чат с проктором участник должен сообщить о своем выходе, указав время выхода и время возвращения. В случае несоблюдения указанных требований работа участника может быть аннулирована.

В помещении, в котором участник выполняет задания Олимпиады, запрещено использование участниками во время выполнения заданий любых личных вещей, за исключением материалов и принадлежностей, разрешенных к использованию. Присутствие иных лиц в помещении проведения Олимпиады не допускается. Средства связи и иные технические средства, за исключением компьютера (ноутбука), видеокamеры, мобильного телефона, применяемого в качестве второй камеры, и микрофона, посредством которых обеспечивается видеоконференцсвязь, предварительно отключаются. Камера мобильного телефона подключается с помощью QR-кода из системы прокторинга.

Участники самостоятельно несут ответственность за свои технические устройства, которые они используют в ходе выполнения заданий заключительного

этапа, а также за доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (в том числе за неисправность/поломки технических средств либо сбой в подключении к сети «Интернет»). В случае возникновения проблем у участника с техническими устройствами или доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (в том числе неисправность/поломки технических средств либо сбой в подключении к сети «Интернет») возможность повторного выполнения заданий заключительного этапа не предоставляется.

Во время выполнения заданий заключительного этапа Олимпиады не допускается наличие у участников при себе:

- персональных вычислительных машин (в том числе портативных компьютеров, карманных портативных компьютеров и т.д.), иной электронно-вычислительной техники (в том числе калькуляторов) и других технических средств, за исключением устройств, используемых лицами с ограниченными возможностями здоровья;
- мобильных телефонов, если они не используются в качестве второй камеры, и иных средств связи;
- любых справочных материалов (в том числе учебных пособий, монографий, конспектов, справочных таблиц и т.д.).

Задания заключительного этапа Олимпиады выполняются каждым участником самостоятельно. Не допускается проговаривание участником текста вопроса и/или задания Олимпиады вслух с уровнем громкости обеспечивающим возможность третьим лицам услышать текст заданий/вопросов.

Все работы проходят процедуру шифрования и проверяются Жюри в обезличенном виде. На листах с ответами не должно быть пометок, позволяющих определить личность участника, написавшего работу. В противном случае работа не проверяется, участнику выставляется 0 баллов за заключительный этап.

2. ПОДГОТОВКА К УЧАСТИЮ В ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ ОЛИМПИАДЫ

Ознакомьтесь с [Регламентом](#) проведения Олимпиады и настоящей инструкцией. Обязательные подготовительные шаги:

1. Проверка оборудования и браузера участника.
2. Тестирование системы прокторинга.

В случае возникновения технических сложностей на любом из указанных этапов Вы можете обратиться с вопросом по следующим каналам связи:

- электронная почта: psrs@spbu.ru
- телеграм-чат https://t.me/psrs_help

При обращении необходимо указать свой логин вида ol24XXXXX, приложить описание и скриншот возникшей проблемы. Также желательно указать дополнительные контакты для оперативной связи.

2.1. ПРОВЕРКА ОБОРУДОВАНИЯ И БРАУЗЕРА УЧАСТНИКА

В целях идентификации личности участника Олимпиады и контроля соблюдения условий участия в Олимпиаде в соответствии с Регламентом Олимпиады используется система прокторинга.

С использованием системы прокторинга выполняется идентификация личности участника и осуществляется наблюдение в режиме реального времени для выявления возможных нарушений.

При проведении пробного тестирования (тестовой сессии) проверяется соответствие оборудования участника Олимпиады требованиям системы прокторинга.

2.1.1. Минимальные технические требования

Для выполнения заданий Олимпиады с использованием системы прокторинга необходим стационарный персональный компьютер, или моноблок, или ноутбук (мобильные устройства не поддерживаются) с веб-камерой, микрофоном и доступом в Интернет, а также мобильное устройство для использования его в качестве второй камеры.

Минимальные технические требования системы прокторинга приведены в таблице:

Параметр	Минимальные требования
Тип оборудования	Компьютер, ноутбук, моноблок
Веб-браузер	Chrome, Firefox последней версии
Операционная система	Windows 7, macOS 10.12 Sierra, Linux
Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
Микрофон	любой
Сеть (интернет)	256 Кбит/с
Мобильное устройство	Android 4.4+ Chrome 72+, iOS 13+ Safari

2.1.2. Проверка оборудования

Перед тестированием, пожалуйста, ознакомьтесь с указанными выше техническими требованиями системы прокторинга, и убедитесь в наличии оборудования и технических возможностей для работы с системой. Рекомендуется провести тестирование системы даже при наличии частичного отклонения от требований.

Целесообразно заблаговременно пройти дополнительную проверку оборудования и браузера на странице <https://proctoredu.ru/check> (или <https://proctoredu.ru/demo>).

Этапы проверки следующие:

1. На этапе проверки совместимости браузера проверяется соответствие вашего браузера минимальным требованиям системы прокторинга. Окно браузера должно быть развернуто на весь экран.
2. На этапе проверки веб-камеры нужно дать доступ в браузере к камере, если появится такой запрос. Если камера работает корректно, то проверка пройдет успешно.
3. На этапе проверки микрофона нужно дать доступ в браузере к микрофону, если появится такой запрос. Если громкость микрофона выставлена достаточной, то проверка пройдет успешно.
4. На этапе проверки экрана проверяется корректность захвата экрана, нужно дать доступ ко всему экрану. Если доступ дан не ко всему экрану или подключен дополнительный монитор, то проверка завершится с ошибкой.
5. На этапе проверки соединения проверяется возможность передачи видеотрафика в вашей сети по технологии WebRTC. Проверка пройдет успешно, если трафик не блокируется.

Возможные проблемы и их решение приведены в таблице:

Проблема	Решение
1) Ошибка на этапе проверки браузера	Ваш веб-браузер не соответствует минимальным требованиям системы прокторинга. Убедитесь, что Ваш браузер последней версии, при необходимости установите обновления. Попробуйте использовать или при необходимости установите один из рекомендуемых браузеров – Google Chrome или Firefox. При возникновении ошибки «MediaRecorder API не поддерживается» на устройствах Apple, необходимо включить соответствующую опцию в разделе Настройки → Chrome/Safari → Дополнения → Experimental WebKit Features → MediaRecorder API.

2) Ошибка на этапе проверки веб-камеры	Веб-камера не работает или к ней нет доступа. Веб-камера может блокироваться другим приложением на компьютере. Проверьте работоспособность веб-камеры в браузере ; закройте другие приложения, которые могут работать с камерой (Skype, Zoom и пр.), отключите их автозагрузку и перезагрузите компьютер; попробуйте отключить антивирус; если на компьютере несколько веб-камер, убедитесь, что в настройках браузера выбрана правильная камера.
3) Ошибка на этапе проверки микрофона	Микрофон не работает или отключен в настройках вашего компьютера (операционной системы). Нужно повысить громкость микрофона или подключить другой микрофон и выбрать его в диалоге настроек браузера. Проверьте работоспособность микрофона в браузере .
4) Ошибка на этапе проверки экрана	Нет доступа к экрану, ваш браузер не поддерживает захват экрана, вы не дали к нему доступ, вы дали доступ только к части экрана. Если отображается запрос доступа к экрану, то предоставьте доступ, если нет, то обновите браузер.
5) Ошибка на этапе проверки соединения	На вашем компьютере или вашим интернет-провайдером блокируется передача видеотрафика по технологии WebRTC. Скорость передачи данных должна быть не ниже 192 Кбит/с, а также в сети не должны блокироваться порты TCP/UDP 3478. Создавать проблему также могут расширения в браузере, такие как блокировщик рекламы AdBlock. Отключите все расширения в браузере, используйте другой браузер или подключитесь через другой интернет.

Если Ваше оборудование соответствует указанным выше техническим требованиям, но проверка оборудования не проходит, следует ознакомиться с ответами на типовые вопросы и внести соответствующие изменения в настройки оборудования.

Дополнительно можно проверить веб-камеру, микрофон и сеть:

[Тест веб-камеры](#)

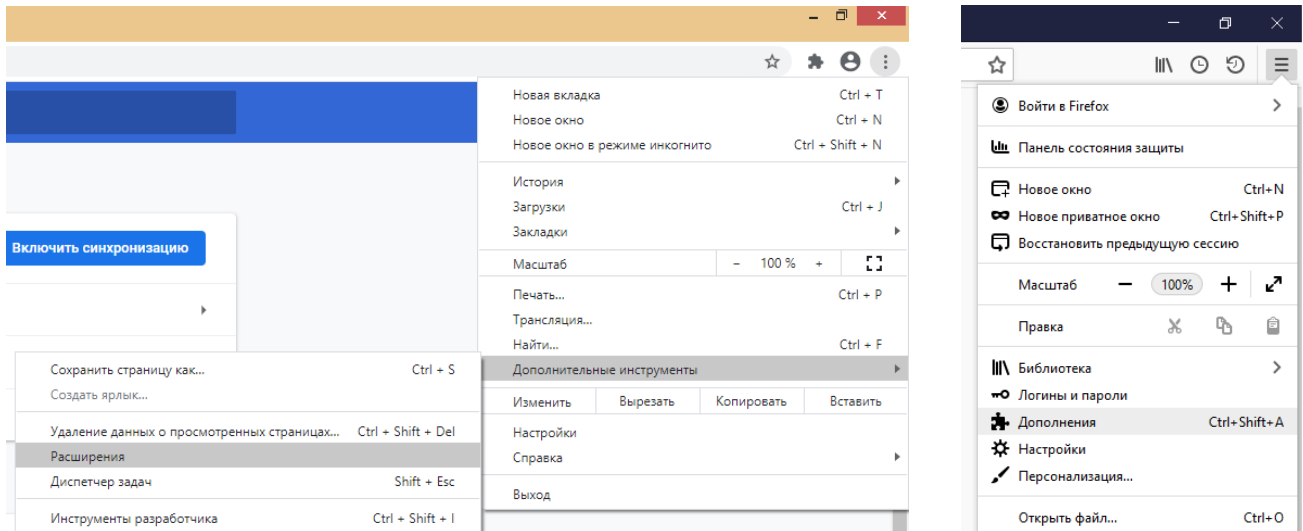
[Тест работы микрофона](#)

[WebRTC Troubleshooter](#)

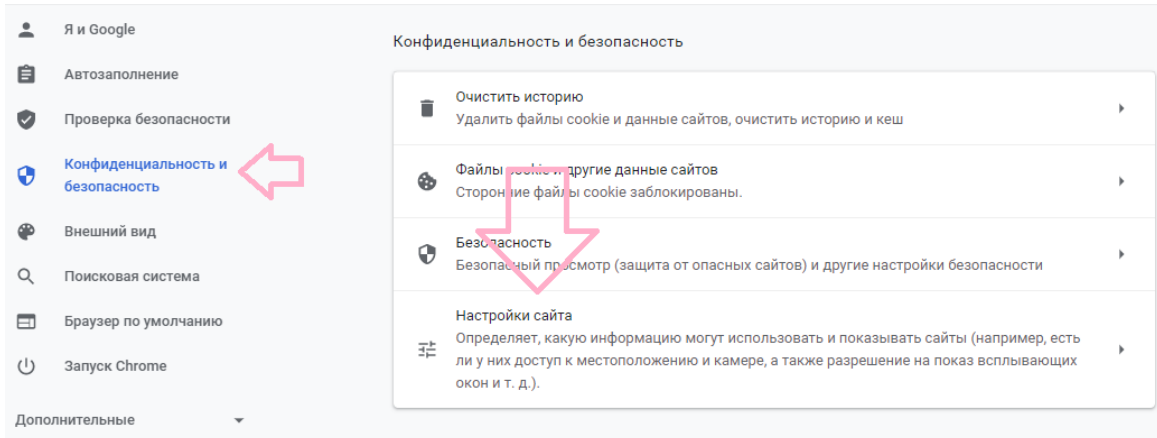
2.1.3. Настройка браузера

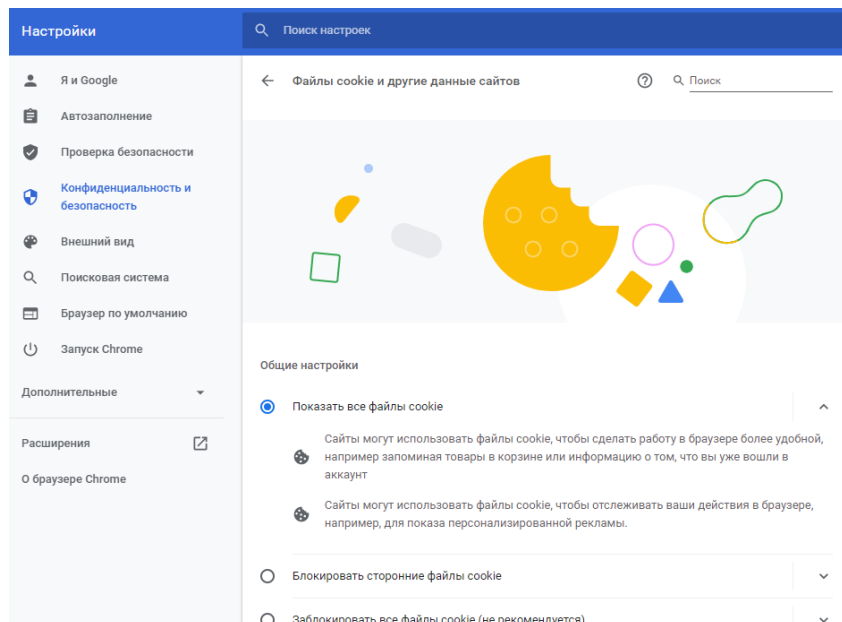
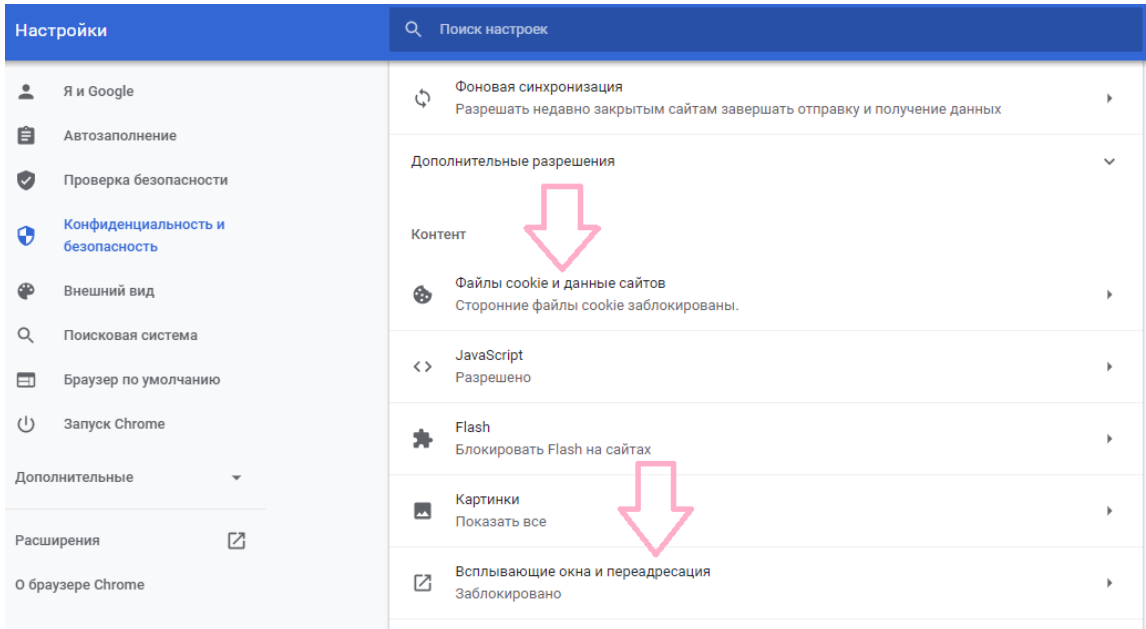
Для корректной работы системы тестирования во время прохождения вступительных испытаний необходимо отключить расширения браузера, включить поддержку сторонних cookie и отключить блокировку всплывающих окон.

Отключение расширений. Для браузера Google Chrome: нужно нажать на кнопку «Настройка и управление Google Chrome» и выбрать пункт меню Дополнительные инструменты – Расширения. Для Mozilla Firefox: нажать комбинацию Ctrl+Shift+A или выбрать пункт меню Расширения.

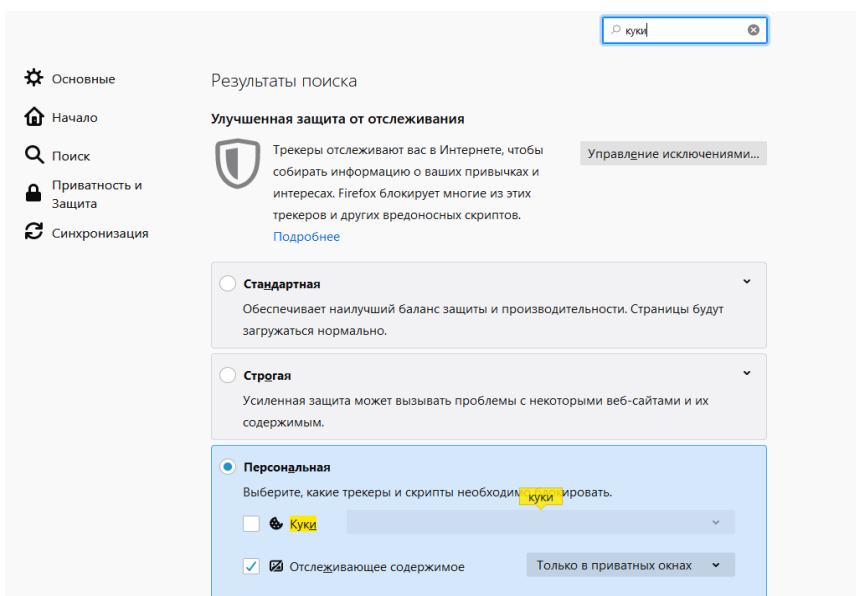


Настройка cookie и всплывающих окон. Для браузера Google Chrome нужно выбрать пункт меню Настройки - Конфиденциальность и безопасность – Настройки сайта – Контент. Там будут пункты «Файлы cookie и данные сайтов», где необходимо переключить выключатель на опцию «Показать все файлы cookie» (по умолчанию выбрана опция «Блокировать сторонние файлы cookie»). И пункт «Всплывающие окна», где нужно переключить «Заблокировано» на «Разрешено».





В браузере Firefox проще всего воспользоваться поиском по настройкам по словам «всплывающие окна» и «куки». Необходимо снять галочку на опции «Блокировать всплывающие окна» и переключить защиту от отслеживания на вариант «Персональная», и в перечне элементов, которые необходимо блокировать,



снять галочку с элемента «Куки».

Важно! Игнорирование процедуры отключения расширений может привести к ошибкам в работе системы дистанционного обучения и прокторинга. Организатор не несет ответственности за корректность передачи ответов участников, в случае невыполнения указанного требования. Также настоятельно рекомендуем выполнять все действия в системе дистанционного обучения Организатора, **включив в вашем браузере режим «Инкогнито» (или «Приватное окно» для Firefox).**

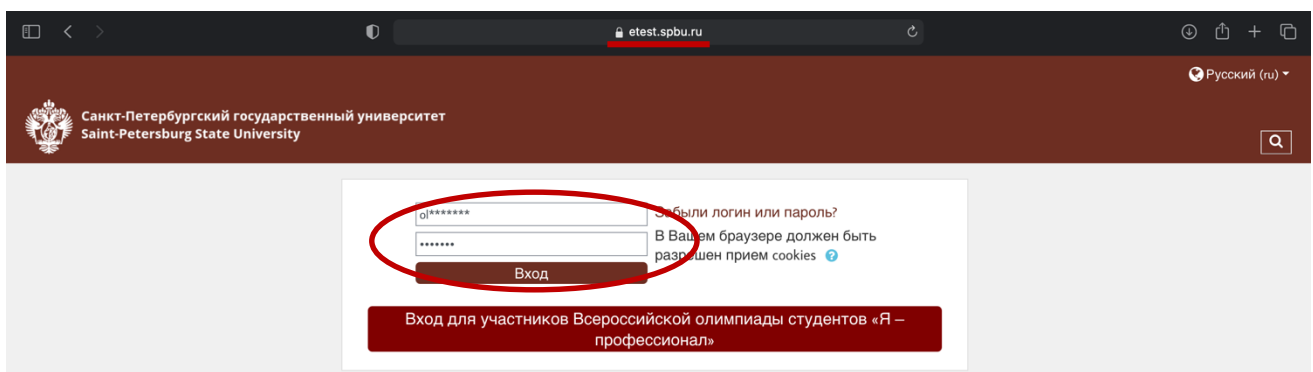
2.2. ТЕСТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРОКТОРИНГА

Важно! Во избежание технических сложностей при прохождении Олимпиады настоятельно рекомендуем пройти тестирование системы прокторинга.

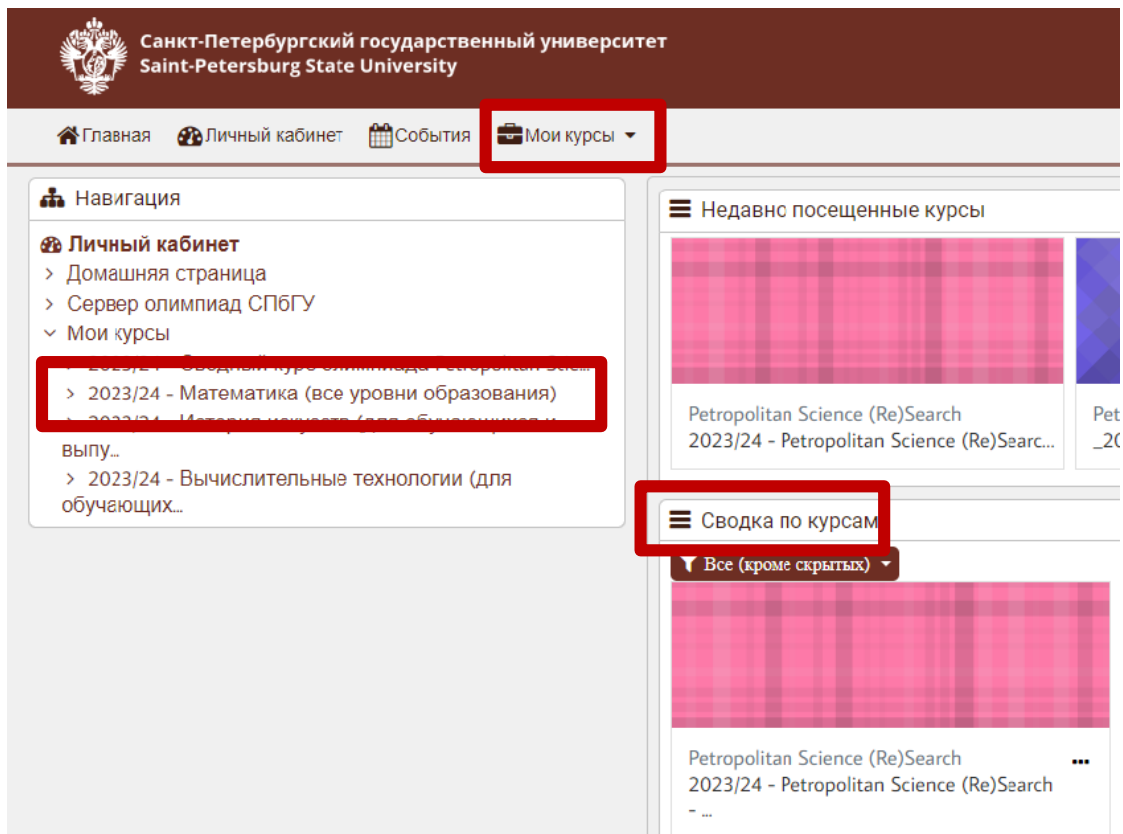
Пройти тестирование системы прокторинга необходимо с 10.00 09.04.2024 до 23:55 (по московскому времени) 11.04.2024

1) Войдите на портал <https://etest.spbu.ru>; курс доступен [по ссылке](#).

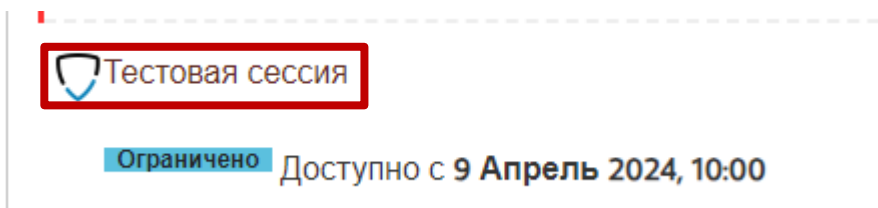
2) На странице авторизации пройдите аутентификацию, используя логин и пароль от Личного кабинета участника Олимпиады (в котором Вы подавали заявление на участие в Олимпиаде, логин вида ol24*****);



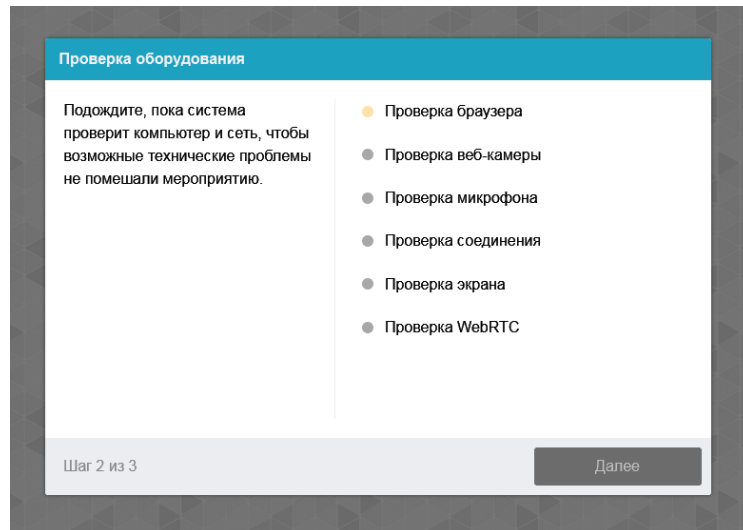
3) В разделе «Мои курсы» или «Сводный курс олимпиады» («Course overview») выберите курс «2023/2024 - Petropolitan Science (Re)Search - Математика»



В разделе «ТЕСТОВАЯ СЕССИЯ» нажмите на ссылку «Тестовая сессия».

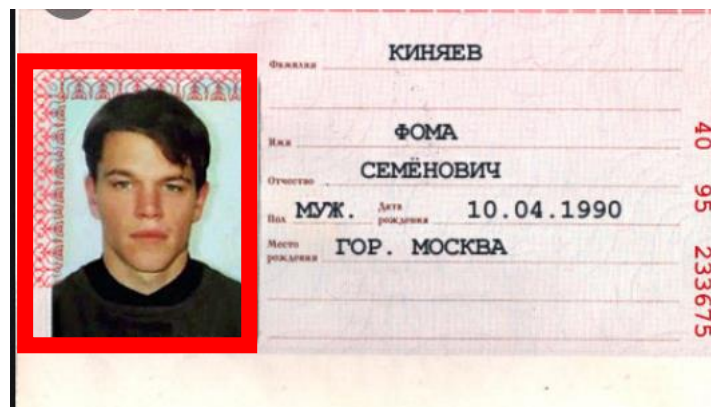


Перед началом сеанса запускается проверка компьютера и сети, аналогичная проверке на сайте <https://proctored.ru/check>. Проверка осуществляется автоматически, вмешательство со стороны пользователя требуется только в случае обнаружения проблем. В ходе проверки дайте необходимые разрешения для подключения камеры, микрофона, доступа к экрану (необходимо дать доступ ко всему экрану).



После прохождения проверки оборудования Вам будет предложено сделать фотографию лица с использованием веб-камеры. Фотография лица является частью процедуры подтверждения вашей личности.

После Вам необходимо предъявить оригинал документа на камеру в соответствии с полями на картинке. В правой красной рамке должна быть фотография, в нижней - уникальный код (как на изображении ниже).



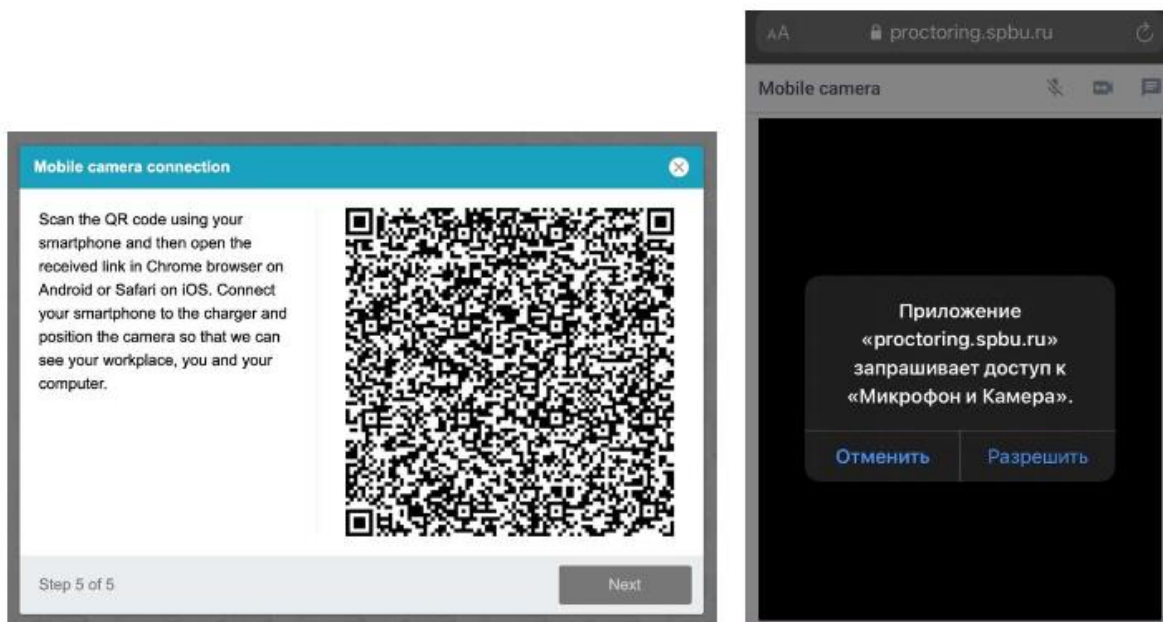
Важно! Непосредственно перед выполнением заданий Олимпиады будет проводиться аналогичная проверка оборудования и фотографирование. При этом в ходе работы данная фотография будет использоваться для распознавания лица перед камерой, т.е. не надо пытаться сделать фото красивее, не меняйте фон и освещение, не снимайте очки, если отвечать на вопросы будете в них. Лучше изначально выбрать место для работы с хорошим освещением, не садиться спиной к окну и другим источникам света.

После прохождения проверки оборудования и процедуры сканирования фото и документов Вам необходимо подключить вторую камеру через мобильное устройство. Сделать это можно при помощи появившегося на экране QR-кода. Чтобы отсканировать QR- код, откройте камеру на телефоне и наведите её на экран.

Отсканированный QR-код будет преобразован в ссылку, которую необходимо открыть в мобильном браузере (Google Chrome для телефонов Android, Safari – для iOS). В открывшемся окне нажмите на значок Проигрывание, далее разрешите доступ сайту к микрофону и камере. В нижней части экрана нажмите «Начать запись» и запишите короткое видео (продолжительностью не более 1 минуты) Вашего рабочего места. Сохраните видеозапись или сделайте повторно.

ВНИМАНИЕ! Во время прохождения Олимпиады телефон необходимо подключить к зарядному устройству во избежание предварительного завершения его работы.

В случае, если во время прохождения Олимпиады камера мобильного телефона отключилась, Вам необходимо вновь вызвать QR-код на экране компьютера путем нажатия на свое изображение в левом нижнем углу, а затем выбрав соответствующий значок. После этого на экране вновь отобразится QR-код, который необходимо будет сканировать мобильным устройством.

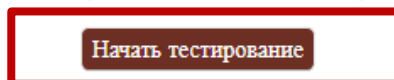


При условии успешного прохождения проверки оборудования и фотографирования участнику открывается доступ к заданиям Олимпиады.

Приступайте к выполнению заданий, нажав на кнопку «Начать тестирование».

Ограничение по времени: 20 мин.

Метод оценивания: Высшая оценка



Перед Вами откроются задания демоверсии Олимпиады. **При тестировании системы выполнение заданий демоверсии необязательно.**

Вопрос 1
Пока нет ответа
Балл: 100,00
Отметить вопрос
Редактировать вопрос

Демонстрационная версия заданий по Открытой международной олимпиаде Санкт-Петербургского государственного университета среди студентов и молодых специалистов Petropolitan Science (Re)Search по направлению "Математика"

1. Павлу нравится матрица 2×2 с целыми неотрицательными элементами, если её определитель равен 1, а сумма элементов равна 2023^{2023} . Сколько матриц нравится Павлу?
2. Последовательность вещественных чисел (x_1, x_2, \dots) удовлетворяет соотношению $x_{n+1} = \frac{n}{1-x_n}$ при всех целых $n \geq 1$. Докажите, что $|x_n| < 1000$ при бесконечно многих n .

Решения задач оформляются на отдельных чистых листах бумаги формата A4. Разрешается использование черновиков. Выполненное задание необходимо перевести в электронный формат и загрузить/перетащить в поле для загрузки.

Максимальный размер для новых файлов: 201Мбайт

Файлы

Для загрузки файлов перетащите их сюда.

Разрешенные типы файлов

- документ PDF .pdf
- документ Word .doc
- Документ Word 2007 .docx

Закончить попытку...

Если вы уверены в своих ответах и готовы отправить их на проверку, нажмите на кнопку «**Закончить попытку**» в нижней части экрана, затем подтвердить свое решение, нажав кнопку «**Отправить все и завершить тест**».

Тестирование системы прокторинга
Результат попытки

Вопрос	Состояние
1	Пока нет ответа

Вернуться к попытке

Оставшееся время 0:18:42

Эта попытка должна быть отправлена до четверг, 14 Апрель 2022 17:46.

Отправить все и завершить тест

После этого завершите работу прокторинга, нажав на кнопку «**Завершить/Finish**» в верхней части экрана.



Важно! Пройти тестирование системы прокторинга возможно только один раз. Целесообразно заблаговременно пройти дополнительную проверку оборудования и браузера на странице <https://proctored.ru/check> (или <https://proctored.ru/demo>).

3. ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЙ ОЛИМПИАДЫ

12 апреля в 11:55 по московскому времени войдите в систему дистанционного проведения Олимпиады (<https://etest.spbu.ru/>). Просим Вас не опаздывать и заходить в систему не позднее установленного часа начала Олимпиады, т.е. **не позднее 12:00** по московскому времени. Время на выполнение заданий лицам, опоздавшим к началу Олимпиады, не компенсируется.

В разделе «Мои курсы» или «Сводный курс олимпиады» («Course overview») выберите курс «2023/2024 - Metropolitan Science (Re)Search - Математика». Затем в открывшемся окне в разделе «Задание по математике 12.04.2024» нажмите на кнопку «Вход в прокторинг». Последующие шаги аналогичны тем, что описаны в разделе «Тестирование системы прокторинга» настоящей инструкции.

Обращаем Ваше внимание, что доступ к заданиям откроется ровно в 12:00 по московскому времени.

Связь с проктором во время прохождения заданий Олимпиады осуществляется посредством чата, открыть который возможно нажатием на свое изображение в круге в левом нижнем углу экрана.

После того, как Вы войдете в прокторинг и Вам будут доступны задания, Вам необходимо показать рабочий стол. На столе не должно быть справочных материалов и дополнительных технических средств кроме клавиатуры и мышки (если это необходимо). Допускается наличие чистых листов бумаги формата А4, ручки и воды.

При выполнении заданий Олимпиады участник имеет право спустя 120 минут после старта состязания отойти от компьютера на 5 минут, но не более. Участник самостоятельно контролирует время своего отсутствия, в чат проктору участник должен сообщить время своего выхода и время возвращения. При кратковременном выходе участник не должен завершать работу и выходить из системы дистанционного проведения Олимпиады. В случае несоблюдения указанного требования работа участника может быть аннулирована.

На протяжении всего периода выполнения заданий Ваши камера и микрофон должны быть включены.

Вы можете задавать вопросы, касающиеся проведения заключительного этапа, в чат с проктором. Вопросы по содержанию заданий не допускаются.

По завершении выполнения заданий Олимпиады Вы должны написать в чат проктору, что Вы закончили и приступаете к загрузке заданий:

1. На камеру Вам необходимо поочередно показать все загружаемые листы с ответами. Черновики **не загружаются**. Загружаются **только чистовики с ответами**.
2. **Затем Вы должны перенести Ваше решение в электронный формат:**

На сканирование или фотографирование листов с решением Вам будет предоставлено **15** дополнительных минут. Сканер должен находиться в поле записи камеры. Обращаем Ваше внимание, что все листы с решением должны быть собраны в **один файл в формате .pdf, размер файла не должен превышать 20 Мб**. Загрузка нескольких файлов не допускается.

Продумайте заранее алгоритм сканирования или фотографирования.

Вы можете воспользоваться любыми доступными Вам приложениями в смартфоне по сканированию документов (в формат .pdf). Также Вы можете воспользоваться любыми онлайн-сервисами по конвертированию изображений в формат .pdf.

Обратите внимание, что мобильные телефоны/сторонние браузеры можно использовать только для фотографирования/сканирования Ваших решений и только после того, как Вы уведомили об этом проктора в чате.

При невозможности использования указанных выше сервисов Вы можете оформить pdf-файл, используя программу Microsoft Word. Для этого в пустой документ Word необходимо скопировать фотографии/изображения Ваших решений и затем сохранить документ в формате .pdf.

3. После конвертации Ваших решений в формат .pdf файл с выполненным заданием необходимо загрузить/перетащить в форму загрузки.
4. **Убедитесь, что загружаемый документ хорошо читаем.**

После загрузки документов нажмите на кнопку **«Закончить попытку»** в нижней части экрана, затем подтвердить свое решение, нажав кнопку **«Отправить все и завершить тест»**.

Обращаем внимание, что решения представляются **в обезличенном виде!** Не допускается указание фамилии, имени, отчества или других сведений, раскрывающих авторство. В противном случае работа не проверяется, и за нее выставляется низший балл (0 баллов).

Приложение 1 - оценка уровня доверия системой прокторинга

Системой прокторинга автоматически выставляется оценка уровня доверия к результатам, которая зависит от факторов:

1. Вы даете свое согласие на аудио- и видеозапись и последующее хранение всего испытания;
2. Веб-камера должна быть установлена строго перед лицом, не допускается установка камеры сбоку;
3. Голова должна полностью помещаться в кадр, не допускается частичный или полный уход из поля видимости камеры;
4. Лицо должно находиться в центре области обзора веб-камеры и занимать не менее 10% захватываемого камерой пространства на протяжении всего сеанса;
5. Лицо должно быть освещено равномерно, источник освещения не должен быть направлен в камеру или освещать только одну половину лица;
6. Волосы, одежда, руки или что-либо другое не должно закрывать область лица;
7. Не разрешается надевать солнцезащитные очки, можно использовать очки только с прозрачными линзами;
8. В комнате не должно находиться других людей;
9. На фоне не должно быть голосов или шума, идеально, если экзамен будет проходить в тишине;
10. Во время Олимпиады нельзя переключаться на другие приложения (включая другие браузеры), за исключением разрешенных к использованию программой экзамена; нельзя сворачивать браузер, нельзя открывать сторонние вкладки (страницы);
11. На компьютере должны быть отключены все программы, использующие веб-камеру, кроме браузера;
12. Запрещается записывать каким-либо образом материалы и содержимое экзамена, а также передавать их третьим лицам;
13. Запрещается пользоваться звуковыми, визуальными или какими-либо еще подсказками.