



**Министерство  
образования и науки Нижегородской области**

**П Р И К А З**

30.10.2023

№ 316-01-63-2856/23

г. Нижний Новгород

**О проведении**

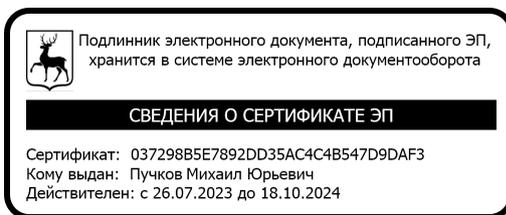
**межрегионального хакатона «БиоЛаб»**

В соответствии с Единым региональным комплексным планом по организационно-методической поддержке инфраструктуры национального проекта «Образование» на 2023-2024 учебный год, утвержденным приказом министерства образования и науки Нижегородской области от 25 августа 2023 г. №316-01-63-2277/23, а также с целью популяризации проектно-исследовательской деятельности детей в области естественных наук

**п р и к а з ы в а ю:**

1. Директору Государственного бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр молодежных, инженерных и научных компетенций «КВАНТОРИУМ» Непокоровой С.А. провести в период с 12 по 14 декабря 2023 г. Межрегиональный Хакатон «БиоЛаб» (далее – Хакатон).
2. Утвердить положение о проведении Хакатона.
3. Рекомендовать руководителям органов, осуществляющих управление в сфере образования, и руководителям образовательных организаций, подведомственных министерству образования и науки, обеспечить необходимые условия для участия обучающихся в Хакатоне.
4. Контроль за исполнением приказа возложить на заместителя министра Широкову Л.В.

Министр



М.Ю. Пучков

## УТВЕРЖДЕНО

приказом министерства образования  
и науки Нижегородской области  
30.10.2023 316-01-63-2856/23  
от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**ПОЛОЖЕНИЕ****о порядке проведения Межрегионального Хакатона «БиоЛаб»****1. Общие положения**

1.1. Настоящее Положение определяет статус, цель, задачи и порядок проведения Межрегионального Хакатона «БиоЛаб» (далее Хакатон).

1.2. Хакатон проводится в соответствии с Единым региональным комплексным планом по организационно-методической поддержке инфраструктуры национального проекта «Образование» на 2023-2024 учебный год, утвержденным приказом министерства образования и науки Нижегородской области от 25 августа 2023 г. № 316-01-63-2277/23.

1.3. Организатором Хакатона выступает Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр молодежных, инженерных и научных компетенций «КВАНТОРИУМ» структурное подразделение детский технопарк «Кванториум» Нижний Новгород (далее – Организатор).

1.4. Участие в Хакатоне бесплатное.

1.5. Проживание, проезд и питание участников Хакатона осуществляется за счет направляющей стороны.

1.6. Информация о проведении Хакатона публикуется на официальном сайте Организаторов - <https://kvantorium52.ru/>.

**2. Цель и задачи**

2.1. Цель Хакатона – разработка решений, которые могут решать проблемы экологии, генетики и биоинформатики, популяризация знаний и мотивирование детей к проектно-исследовательской деятельности в области естественных наук.

2.2. Задачи Хакатона:

– популяризация естественнонаучного творчества детей;

- формирование аналитического мышления, креативности для реализации творческого потенциала и знаний в проектной и исследовательской деятельности при решении актуальных естественнонаучных проблем;
- создание условий для обмена опытом среди учащихся разных регионов страны;
- вовлечение специалистов научной сферы и реального сектора экономики в дополнительное образование детей и молодежи.

### **3. Участники Хакатона**

3.1. В Хакатоне могут принимать участие обучающиеся 12-18 лет (на время проведения Хакатона). 18-летние участники допускаются к выполнению конкурсных заданий только при условии их обучения в общеобразовательной организации.

3.2. Хакатон проводится в двух категориях:

- 6-8 класс – направление «экология». В данном направлении участникам необходимо использовать свои знания о взаимоотношениях растений и микроорганизмов между собой и с окружающей средой, умения и креативность, чтобы разработать проекты, связанные с решением экологических проблем. Участники смогут выступить в роли изобретателей, предлагая идеи и решения, основанные на технологиях, полезных для окружающей среды.

- 9-11 класс – направление «генетика и биоинформатика». Участники данного направления смогут применить свои знания в области генетики и биоинформатики для решения теоретических и практических задач и проблем. Участники получают возможность решить задачи, связанные с анализом геномных данных и их интерпретацией, использованием биоинформатических инструментов и методов, применяя знания из областей молекулярной биологии, генетики и компьютерных наук.

3.3. Категория участников устанавливается по справке об обучении из учебного заведения.

3.4. Хакатон предполагает командное участие. Состав команд – 2-3 человека (для направления «экология»), 3 - 5 человек (для направления «генетика и

биоинформатика»). Участники команды могут быть разного возраста. Категория команды определяется по старшему участнику.

3.5. Один участник может быть зарегистрирован только в одной команде. От одной организации может быть представлено не более 3 команд. Количество команд, участвующих от одного региона, не ограничено.

3.6. Одна команда может принять участие в выполнении только одного конкурсного задания по одному из тематических направлений.

3.7. Наставником команды выступает ответственный за подготовку и участие команды представитель в возрасте от 18 лет включительно.

3.8. При регистрации участников Хакатона наставник команды заполняет данные каждого участника и вводит название команды. Название команды должно быть благозвучным, не вызывать двусмысленных ассоциаций, легко произносимым.

3.9. Наставник/лицо, сопровождающие участников, несет ответственность за жизнь и здоровье детей при следовании к месту проведения Хакатона и обратно, а также в период проведения Хакатона во время нахождения за пределами площадки. В период непосредственного проведения мероприятия соблюдение требований безопасности обеспечивается организаторами совместно с сопровождающими. Участники без сопровождения к Хакатону не допускаются. Ответственное лицо закрепляется приказом о сопровождении.

#### **4. Содержание отборочного этапа Хакатона**

4.1. Для участия в Межрегиональном Хакатоне «БиоЛаб» командам в срок с до 7 ноября 2023 г. необходимо оставить заявку на официальном сайте Организаторов, прикрепив ссылку на выполненное задание отборочного этапа.

4.2. Задание отборочного этапа зависит от выбранной категории участия (Приложения 1 - 2 к Положению о порядке проведения Межрегионального Хакатона «БиоЛаб»).

4.3. Задание отборочного этапа высылается в формате презентации решения выбранного кейса (pdf).

4.4. Материалы, предоставленные участниками на отборочный этап, должны удовлетворять следующим требованиям:

- соответствие законодательству РФ (организаторы вправе отклонять подаваемые на конкурсный отбор работы, нарушающие это требование);

- соответствие заявленной Организаторами тематике;
- представленные работы не должны быть ранее выставлены, опубликованы или награждены; в отборочном этапе запрещено использовать результаты работ, которые были представлены на других конкурсах.

4.5. По результатам оценки экспертной комиссии по критериям оценки отборочного этапа определяются 8 команд (для направления «экология») и 6 команд (для направления «генетика и биоинформатика») для участия в очном этапе Хакатона.

4.6. Результаты отборочного этапа будут опубликованы 13 ноября 2023 г. на официальном сайте Организаторов, а также отправлены Командам на указанную при регистрации почту наставника.

4.7. В случае, если команда не может принять участие в очном этапе Хакатона, наставник команды сообщает об этом Организаторам, не позднее 03 декабря 2023 года. В этом случае, к участию в очном этапе приглашается следующая команда в рейтинге.

## **5. Порядок и сроки проведения Хакатона**

5.1. Хакатон проводится в период с 12 по 14 декабря 2023 года на территории ГБУДО «ЦМИНК «КВАНТОРИУМ» структурное подразделение детский технопарк «Кванториум» Нижний Новгород, по адресу: г. Нижний Новгород, ул. Ульянова, д. 10 Б.

Этапы проведения Хактона:

12-13 декабря 2023 г. – работа в команде;

14 декабря 2023 г. – работа в команде, защита кейса, награждение команд.

5.2. Хакатон предполагает очное присутствие команд. К выполнению конкурсного задания могут привлекаться только те участники, которые находятся на площадке проведения мероприятия.

5.3. Хакатон включает в себя работу над одним из предложенных кейсов, представленных Организатором в рамках выбранного направления.

5.4. Организаторами перед началом работы проводится выступление с подробным описанием задания, правилами техники безопасности, инструкцией по работе. Любой участник может задать вопрос. Всем командам будет выдано письменное описание задач и общая инструкция по выполнению.

5.5. Участники Хакатона обеспечиваются рабочими местами в пределах работы площадки.

5.6. Лабораторное оборудование и расходные материалы для выполнения кейсов, предоставляются Организаторами. Другое, необходимое для выполнения задания оборудование (ноутбуки, ПО) участники привозят самостоятельно. Вся техническая аппаратура должна соответствовать техническим нормам и не содержать вредоносные программы, вирусы, шпионские программы и другие аналогичные электронные программы, которые могут нанести вред информационной системе или нарушить нормы закона, защищающего конфиденциальность информации.

5.7. На площадке проведения Хакатона предусмотрено наличие Wi-Fi точек доступа.

5.8. Участие наставника/сопровождающего в работе команды над кейсом, а также его нахождение в зоне проведения Хакатона запрещено.

5.9. В зоне работы над кейсом находится эксперт, оказывающий участникам консультационную/техническую поддержку, контроль над соблюдением командами условий Хакатона, соблюдением общественного порядка.

5.10. В случае систематического нарушения общественного порядка либо несоблюдения правил Хакатона эксперт, как представитель Организатора, имеет право дисквалифицировать участника, либо команду, в которую входит участник.

5.11. Для участников направления «экология» предусмотрено проведение лекций и мастер-классов от экспертов в рамках вопросов, затрагиваемых направлением Хакатона. Актуальная программа проведения Хакатона будет отправлена Командам на указанную при регистрации почту наставника.

5.12. За оставленные без присмотра вещи организаторы Хакатона ответственности не несут.

## **6. Состав жюри, критерии оценки и порядок определения победителей**

6.1. Команды представляют итоги работы посредством публичной защиты презентации перед экспертной комиссией, в последний день проведения Хакатона.

6.2. Для оценки результатов выполнения конкурсных заданий формируется жюри, состоящее из наставников ГБУДО «ЦМИНК «КВАНТОРИУМ», представителей компаний-партнеров и сторонних экспертов (далее – Жюри).

6.3. Критерии оценки итоговых работ участников будут представлены в первый день проведения Хакатона.

6.4. Результаты оценки итоговых работ экспертами в балльном виде суммируются, после чего выводится средняя оценка каждой команды.

6.5. Победитель определяется по высшей средней оценке.

6.6. Жюри не предоставляет участникам персональных пояснений по выставленным баллам.

6.7. Жюри имеют право на определение дополнительных номинаций и наград.

6.8. Все участники Хакатона получают сертификаты об участии, а победители и призеры награждаются памятным подарком от партнеров Фестиваля и Организаторов.

## **7. Контактная информация**

7.1. Оповещения о непредусмотренных изменениях и прочих ситуациях будут рассылаться на электронные адреса наставников, указанные в заявке.

7.2. По вопросам организации и проведения Хакатона обращаться:

– Алексахина Эльвира Алиевна, методист ГБУДО «ЦМИНК «КВАНТОРИУМ», e-mail: elvi.alievna@yandex.ru, телефон: +7(904)055-26-08 – по общим организационным вопросам;

– Дектерева Наталья Витальевна, педагог дополнительного образования ГБУДО «ЦМИНК «КВАНТОРИУМ», e-mail: an.br.braun@gmail.com, телефон: +7(953)551-40-14 – куратор направления «экология»;

– Тарасов Сергей Сергеевич, педагог дополнительного образования ГБУДО «ЦМИНК «КВАНТОРИУМ», e-mail: tarasov\_ss@mail.ru, телефон: +7(920)259-29-09 – куратор направления «генетика и биоинформатика».

## **8. Прочие условия**

8.1. Исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности, созданные в процессе участия в Хакатоне, принадлежат Участникам, создавшим результаты интеллектуальной деятельности, при этом Организатор вправе использовать результаты интеллектуальной деятельности в информационных и демонстрационных целях без заключения дополнительных соглашений с Участниками.

8.2. Принимая участие в Хакатоне, Участники дают согласие на публикацию результатов их работы Организатором в печатных и интернет-изданиях, а также Партнерам Хакатона на своих информационных ресурсах.

8.3. Организатор имеет право вносить изменения в настоящее Положение в соответствии с законодательством Российской Федерации, отражая при этом все изменения в правилах Хакатона.

8.4. Все вопросы, не отраженные в настоящем Положении, решаются Организатором в рамках сложившейся ситуации в соответствии с документами ГБУДО «ЦМИНК «КВАНТОРИУМ».

8.5. Отправка заявки на участие в Хакатоне подразумевает согласие Участника со всеми пунктами настоящего Положения.

Приложение №1  
к Положению о порядке проведения  
Межрегионального Хакатона «БиоЛаб»

**Задание отборочное этапа для категории «Экология» (6-8 класс)**

Тема: Факторы среды, влияющие на растения

Проблема:

Для оптимальных условий жизнедеятельности всем организмам необходима совокупность факторов определенной выраженности. Изменяя эти факторы, можно понять какие из них будут оказывать положительное, а какие отрицательное влияние.

Задача:

Рассмотреть и зафиксировать действия факторов среды на растения (растение участники выбирают самостоятельно).

Результаты:

- рассмотрено влияние наибольшего количества факторов;
- по каждому фактору расписано: название, единицы измерения (в т.ч. интенсивность), гипотеза действия данного фактора в конкретных условиях;
- по каждому фактору составлена таблица (Word). В таблице зафиксированы: название фактора, день исследования (3-7 дней исследования по каждому фактору, при условии, что данное время является показательным для действия, выбранного фактора), действие участника команды, результат, фотофиксация результата, коррекция действия (при необходимости);
- по каждому фактору написан вывод, основываясь на гипотезе.

Критерии оценки:

№	Критерий оценки	Баллы
1	Наименование фактора	1 балл
2	Единицы измерения фактора (в т.ч. интенсивность)	0,5 балла (+0,5 балла за интенсивность)
3	Гипотеза действия фактора в конкретных условиях	0,5 балла
4	Дни исследования (не менее 3х дней, при условии, что за приведенное время измеримо)	0,5 балла

	видно действие фактора, т.е. действие на объект при такой продолжительности времени показывает количественные изменения показателей объекта)	
5	Действие участника команды	0,5 балла
6	Результат	0,5 балла + 0,5 балла за фотофиксацию
7	Вывод, основываясь на гипотезе	0 баллов - вывод отсутствует или не связан с гипотезой 1 балл - вывод сформулирован не четко 2 балла - вывод четко сформулирован и связан с гипотезой
Максимальная сумма баллов при описании одного фактора равна 6,5.		

Приложение №2  
к Положению о порядке проведения  
Межрегионального Хакатона «БиоЛаб»

**Задание отборочное этапа для категории «Генетика и биоинформатика»  
(9-11 класс)**

В качестве отборочного задания необходимо охарактеризовать гены цикла Кребса любого эукариотического аэробного организма с использованием общедоступных биоинформатических инструментов и предложить протокол по изучению вариативности данных генов *in vitro*.

Подзадачи:

1. Какое количество генов участвует напрямую в цикле Кребса и какие продукты они кодируют.

2. *In silico* часть

2.1. Определите количество каждого гена в геноме выбранного объекта указав его локус с координатами на хромосоме.

2.2. Выберите любой ген цикла Кребса и определите вариативность его аннотированных последовательностей.

2.3. Проведите множественное выравнивание аминокислотных последовательностей продукта, закодированного данным геном.

2.4. Смоделируйте белковые структуры всех вариаций и установите в них структурно-функциональные домены.

3. *In vitro* часть. Предложите протокол процедуры для изучения вариативности выбранного гена в популяции.

4. Опишите какую роль гены цикла Кребса играют в жизнедеятельности организмов, как можно использовать вариативность данных генов в селекции и какое значение они могут иметь в медицине.

Ссылки на информационные ресурсы, благодаря которым можно выполнить задание отборочного этапа:

- Национальный портал биотехнологической информации  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov>

- База данных «гены» <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene>
- База данных «ГЕНОМЫ»  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genome/gdv/browser/genome>
- Сервис «Blast» <https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>
- Онлайн сервис множественного выравнивания последовательностей  
<https://www.ebi.ac.uk/Tools/msa/clustalo/>
- Офлайн программа множественного выравнивания последовательностей <https://www.megasoftware.net/>
- Моделирование вторичной структуры белка  
<http://bioinf.cs.ucl.ac.uk/psipred>
- Моделирование третичной/четвертичной структур белка  
<https://swissmodel.expasy.org/>
- Поиск мотивов и структурных доменов у белка проводился с помощью Scan-ProtSite (<https://prosite.expasy.org/scanprosite/>) или CDD (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Structure/cdd>)

Критерии оценки:

№	Критерий оценки	Баллы
1	Решение подзадачи 1 (Какое количество генов участвует напрямую в цикле Кребса и какие продукты они кодируют)	0 баллов – задача не выполнена 5 баллов – задача выполнена частично 10 баллов – задача выполнена в полном объеме
2	Решение подзадачи 2.1 (Определите количество каждого гена в геноме выбранного объекта указав его локус с координатами на хромосоме)	0 баллов – задача не выполнена 5 баллов – задача выполнена частично 10 баллов – задача выполнена в полном объеме
3	Решение подзадачи 2.2 (Выберите любой ген цикла Кребса и определите вариативность его аннотированных последовательностей)	0 баллов – задача не выполнена 5 баллов – задача выполнена частично 10 баллов – задача выполнена в полном объеме

4	Решение подзадачи 2.3 (Проведите множественное выравнивание аминокислотных последовательностей продукта, закодированного данным геном)	0 баллов – задача не выполнена 10 баллов – задача выполнена частично 20 баллов – задача выполнена в полном объеме
5	Решение подзадачи 2.4 (Смоделируйте белковые структуры всех вариаций и установите в них структурно-функциональные домены)	0 баллов – задача не выполнена 10 баллов – задача выполнена частично 20 баллов – задача выполнена в полном объеме
6	Решение подзадачи 3 (Предложите протокол процедуры для изучения вариативности выбранного гена в популяции)	0 баллов – задача не выполнена 10 баллов – задача выполнена частично 20 баллов – задача выполнена в полном объеме
7	Решение подзадачи 4 (Опишите какую роль гены цикла Кребса играют в жизнедеятельности организмов, как можно использовать вариативность данных генов в селекции и какое значение они могут иметь в медицине)	0 баллов – задача не выполнена 5 баллов – задача выполнена частично 10 баллов – задача выполнена в полном объеме
Максимум, который может набрать команда за выполнение отборочного этапа - 100 баллов		