

«СОГЛАСОВАНО»

Декан аэрокосмического факультета
ПНИПУ



В.Я. Модорский

«СОГЛАСОВАНО»

Начальник управления координации,
планирования и развития отрасли
департамента образования
администрации города Перми



И.С. Пищальников

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ГУ ДО «Пермский
краевой центр «Муравейник»



Н.А.Пронина

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МАОУ «СинТез» г.Перми



Е.А. Звегинцева

ПОЛОЖЕНИЕ

об организации и проведении открытого инженерного хакатона¹

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение о проведении краевого открытого инженерного хакатона (далее – Положение, Хакатон) определяет цели и задачи мероприятия, порядок его организации, проведения, подведения итогов и награждения победителей.

1.2. Учредителями и организаторами Хакатона является МАОУ «Химико-технологическая школа «Синтез» г. Перми, аэрокосмический факультет ПНИПУ, ГУ ДО «Пермский краевой центр «Муравейник».

1.3. Для подготовки и проведения Хакатона формируется Оргкомитет, который обеспечивает реализацию мероприятия по следующим направлениям:

- организационное (разработка и утверждение Положения о Хакатоне, критериев оценки конкурсных испытания и других сопровождающих документов, контроль их соблюдения, определение секций Хакатона, формирование и координация работы жюри, представление финалистов, награждение победителей и призеров);

¹ Хакатон — (англ., от hack (хакер) и marathon — марафон)

- техническое (создание условий для дистанционной и очной работы участников Хакатона над заданиями, подготовка помещений и оборудования для проведения очных мероприятий);

- информационное (информирование общественности о Хакатоне, его ходе и результатах посредством размещения информации в сети интернет, формирование системы обратной связи с участниками и официальными партнерами Хакатона).

Оргкомитет Хакатона оставляет за собой право осуществлять общий контроль за ходом мероприятия и вносить необходимые изменения и корректировки.

2. Цели и задачи Хакатона

2.1. Основной целью Хакатона является - выявление и поддержка обучающихся, проявляющих способности в науке, технике и технологии.

2.2. Задачи:

- создание среды совместного взаимодействия учителей, учащихся, родителей, организаций дополнительного образования, партнеров конкурса.

- создание условий для выявления, поддержки и развития одаренных детей в области инженерии, информатики, физики, цифровых технологий;

- ранняя профориентация на инженерные и высокотехнологичные профессии для обеспечения цифровой и технологической безопасности страны;

- формирование «инженерного патриотизма» и мотивации к использованию отечественных импортозамещающих технологий у будущих инженеров и специалистов;

- содействие интеграции образования, науки и производства;

- вовлечение обучающихся в проектно-исследовательскую деятельность.

3. Сроки и этапы проведения Хакатона

3.1. Организационный этап Хакатона:

с 17 апреля 2025 года по 07 мая 2025 года. Окончание приема и регистрации заявок на участие – 7 мая 2025 года в 23:55 по пермскому времени или при наборе указанного числа участников (с учётом технических условий проведения каждого направления).

3.2. Основной этап Хакатона:

14 мая 2025 года с 12:00 до 16:00. Местом проведения Хакатона является МАОУ «Химико-технологическая школа «Синтез» г. Перми, находящий по адресу: г. Пермь, улица Юнг Прикамья, 3, корпус 2.

4. Порядок участия в Хакатоне и получение наградных материалов

4.1. Участниками Хакатона могут стать обучающиеся 5-10-х классов, города Перми и Пермского края (индивидуальное и командное участие).

4.2. Педагог сопровождающий участников мероприятия присутствует на мероприятии от начала до его окончания.

4.3. Для участия в Хакатоне необходимо зарегистрироваться до 07.05.2025 года. Ссылка на регистрационную форму <https://forms.yandex.ru/cloud/67ff8339f47e73916e43855d/> Отправить на почту olgkud77@mail.ru заполненные и подписанные согласия на обработку персональных данных от всех участников Хакатона (*Приложение 1*).

4.4. Участие в Хакатоне бесплатное.

4.5. По результатам мероприятия участникам будут вручены наградные материалы (дипломы, сертификаты). Для участников дистанционных секций наградные материалы будут направлены на электронную почту в течение 10 дней.

4.6. Церемония награждения победителей Хакатона проводится 14 мая 2025 года в актовом зале МАОУ «Синтез».

4.7. Контактное лицо – Камакаева Лариса Ильдусовна, 89024778280, e-mail: kamakaeva@yandex.ru, Кудимова Ольга Александровна, 89824573382, e-mail: olgkud77@mail.ru.

5. Конкурсные номинации Хакатона

5.1. Номинация «Инженерный эксперимент» (*Приложение 2*).

5.1.1. Участники номинации – обучающиеся 5-10 классов. Участие в номинации - командное, до 3 человек. От образовательного учреждения может быть представлено не более 4 конкурсных работ.

5.1.2. Обучающиеся представляют конкурсную работу в формате видео и письменного описания эксперимента.

5.1.3. Требования к видео инженерного эксперимента в *Приложении 2*.

5.1.4. Требования к письменному описанию инженерного эксперимента в *Приложении 2*.

5.1.5. Испытания номинации проводятся в заочном формате. Работы направляются до 10 мая 2025 года на электронный адрес an111an@mail.ru.

5.2 Номинация «Инженерное моделирование» (*Приложение 3,4*).

5.2. Номинация проводится в двух возрастных категориях:

5.2.1. Моделирование (5-7 класс) - описание номинации в *Приложении 3*.

5.2.2. Машина Голдберга (8-10 класс - описание номинации в *Приложении 4*).

5.2.3. Номинации проводятся в очном формате 14 мая 2025 г.

5.3 Номинация «Инженерия и Нейросеть» (*Приложение 5*).

5.3.1. Участники номинации – обучающиеся 8-10 классов. Участие в номинации - командное, до 3 человек.

5.3.2. Номинация проводится в очном режиме 14 мая 2025 года.

5.3.3. Порядок проведения номинации «Инженерия и Нейросеть»:

- размещение участников в кабинете;
- проведение инструктажа для участников номинации;
- проведение мастер-класса для участников номинации по использованию нейросетей и созданных на их базе чатов;
- самостоятельное решение кейсов участниками номинации.

5.3.4. Описание номинации – *Приложение 5*.

5.4 Номинация «Инженерные междисциплинарные проекты» (*Приложение 6*)

5.4.1. Участники номинации – обучающиеся 5-10 классов. Участие может быть как индивидуальное, так и командное до 3 человек.

5.4.2. Номинация проводится в очном режиме 14 мая 2025 года.

5.4.3. Порядок проведения номинации «Инженерные междисциплинарные проекты»:

- размещение участников в рекреации 2 этажа (перед актовым залом);
- каждый участник или команда представляют стенд с проектом (3-4 минуты) и готовое инженерное решение, защита проекта проводится по мере прохождения жюри;
- при защите проекта необходимо озвучить цель, актуальность и объяснить суть работы инженерного механизма.

5.4.5. Описание номинации – *Приложение 6*.

6. Жюри Конкурса и оценивание работ участников

6.1. Для оценивания работ во время проведения дистанционного и очного этапа создается жюри. Жюри – эксперты в области науки и техники, научно-исследовательской, инженерной деятельности.

Члены жюри оценивают проекты, выбирают победителя в каждой номинации.

Жюри имеет право не присуждать призовые места в какой-либо номинации, если конкурсные работы не соответствуют критериям оценки и статусу победителя.

СОГЛАСИЕ

родителя (законного представителя) на обработку персональных данных
несовершеннолетнего

Я, _____

Проживающий по адресу _____

Паспорт № _____, выданный _____

Как родитель (законный представитель) несовершеннолетнего _____,

что подтверждается _____, № _____ от _____,
(данные свидетельства о рождении ребёнка)

в соответствии со ст. 9 Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных», п. 1 ст. 64 Семейного кодекса Российской Федерации, даю Согласие МАОУ «Синтез» г. Перми (далее – Оператор), на обработку* следующих персональных данных:

- данные ФИО (полностью), даты рождения;
- данные свидетельства о рождении/паспорта;
- контактные телефоны, e-mail;
- паспортные данные родителей;
- сведения о процессе обучения в образовательном учреждении;
- сведения о научной, творческой деятельности за период обучения в образовательных учреждениях;

в целях:

- участия в краевом открытом инженерном хакатоне, в том числе при размещении на официальных информационных ресурсах Оператора, а также работе комиссии по отбору, приему заявки на участие, оформлении сертификата об участии;
- ведение статистики.

Настоящее Согласие предоставляется на осуществление любых действий в отношении персональных данных моего ребёнка, которые необходимы или желаемых для достижения указанных выше целей, включая (без ограничения) сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование, распространение, а также осуществление любых действий с моими персональными данными, предусмотренных действующим законодательством Российской Федерации.

Я предупрежден (а), что обработка моих персональных данных осуществляется с использованием бумажных носителей и средств вычислительной техники, с соблюдением принципов и правил обработки персональных данных, предусмотренных Федеральным законом от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных», а также необходимых правовых, организационных и технических мер, обеспечивающих их защиту от неправомерного или случайного доступа к ним, уничтожения, изменения, блокирования, копирования, предоставления, распространения персональных данных, а также от иных неправомерных действий в отношении персональных данных.

Срок действия Согласия на обработку персональных данных – с даты подписания Согласия в течение периода проведения краевого открытого инженерного хакатона.

Данное согласие может быть отозвано в любой момент по моему письменному заявлению. Я предупрежден(а), что в случае отзыва согласия на обработку персональных данных, Оператор вправе продолжить обработку персональных данных без согласия при наличии оснований, указанных в пп.2-11 ч.1 ст.6 и ч.2 ст.10 Федерального закона от 27 июля 2006 г.

№ 152-ФЗ «О персональных данных».

Я подтверждаю, что, давая такое согласие, я действую по собственной воле в интересах своего несовершеннолетнего ребенка.

Родитель (законный представитель):

« ____ » _____ 2025 г. _____ / _____ /

Номинация «Инженерный эксперимент»

Порядок проведения – онлайн, до 10 мая 2025 года.

Участники – команда обучающихся до 3-х человек, 5-10 класс.

1. Требование к видео конкурсной работе:

1.1. Видеоролик, загруженный Участником, может быть представлен одним из следующих форматов: MP4, MOV, AVI.

1.2. Максимальная продолжительность Видеоролика - 3 минуты.

1.3. Содержание Видеоролика должно соответствовать одной из тематических номинаций, названия которых:

Синтетические полимеры в промышленном комплексе,

Авиация будущего,

Будущее в космосе,

Ракетостроение,

Композитные материалы,

Экспериментальная механика.

1.4. Видеоролик, представляемый Участником для участия в Конкурсе, должен быть представлен на русском языке.

2. Критерии выставления оценок:

- Соответствие правилам конкурса;
- Научность: достоверность материала и корректность используемых Участниками научных терминов, отсутствие псевдо- и/или лженаучной информации, аргументированность выводов;

• Креативность: использование творческих подходов при подготовке конкурсной работы, оригинальность, наглядность, применение визуальных средств повествования, яркость образа участника.

- ясность подачи материала;
- увлекательность видео;
- глубина освещения темы;
- сложность выбранной темы;
- творчество и воображение;
- сложность работы;
- мотивация и вдохновение.

2. Требование к письменному описанию инженерного эксперимента:

- тема эксперимента;

- фамилии, имена, возраст и класс авторов эксперимента;
- научный руководитель эксперимента (при наличии);
- ссылка на видео эксперимента, размещенного в облаке;
- обоснование выбора темы и постановки задачи;
- подробное описание материалов и оборудования, используемых для эксперимента;
- пошаговое описание проведения эксперимента;
- анализ полученных результатов и выводы.

Испытания номинации проводятся в заочном формате.

Работы направляются до 10 мая 2025 года на электронный адрес an111an@mail.ru одним архивом, пописанный «Школа_краткое название эксперимента».

Номинация «Инженерное моделирование. Моделирование»

Порядок проведения – очно, 14 мая 2025 года.

Участники – команда обучающихся до 3-х человек, 5-7 класс.

В первом туре участникам предстоит составить список реально существующих объектов, модели которых можно создать по заданному рисунку, и представить этот список аудитории (устно) и жюри (письменно).

Процедура проведения

1. Осмысление участниками задания 1 тура. Консультирование по вопросам, возникшим у участников (2 минуты).
2. Выполнение участниками 1-го задания (составление списка реально существующих объектов, модели которых возможно создать по заданному рисунку) – 8 минут.
3. Представление списков членам жюри (письменно).
4. Защита участниками олимпиады списка своих объектов: перечисление объектов и ответы на уточняющие вопросы жюри – не более 1 мин на каждого участника.

Критерии оценивания 1 тура

Критерий оценки	Показатель критерия	Баллы
Количество названных объектов, соответствующих рисунку	Объект соответствует рисунку и характеристикам (объемность, устойчивость). Участник (при наличии вопроса у жюри) объясняет это соответствие.	0,5 баллов за каждый объект

5. Жюри составляет рейтинг участников 1 тура.

2 тур - 50 минут

Во 2 тур проходят все участники первого тура. Задача 2 тура – сконструировать по заданным параметрам одну из моделей из своего списка и представить эту модель.

Процедура проведения

1. Представление участникам задания 2 тура и критериев его оценивания. Осмысление участниками сути задания, ответы на вопросы участников олимпиады - 2 минуты.
2. Выбор каждым участником такого реального объекта, модель которого в максимальной степени будет отвечать требованиям (объемность, устойчивость, подвижность всей модели и/или её элемента, креативность) – 1 минута.

3. Изготовление участниками олимпиады выбранного объекта – 30 мин.

4. Краткое представление участниками олимпиады модели объекта (название, соответствие заданным требованиям) – не более 2-х минут на человека (20 мин.)

Критерии оценивания 2 тура

Критерий	Показатель критерия	Баллы
Соответствие модели выбранному реальному объекту	Модель соответствует объекту	10 баллов
	Есть 1-2 незначительных отступления	5 баллов
	Модель не соответствует объекту	0 баллов
Соответствие модели качественным характеристикам объёмности и устойчивости	Модель подвижная, объёмная и устойчивая	10 баллов
	Модель подвижная, объёмная, но неустойчивая	5 баллов
	Модель объёмная и устойчивая, но неподвижная или не содержит подвижного элемента	
	Модель необъёмная, неподвижная	0 баллов
Креативность	Модель отличается оригинальностью замысла и/или исполнения	10 баллов
Защита модели	Характеристика объекта отличается полнотой, логичностью. Участник олимпиады демонстрирует её качественные характеристики, умеет отвечать на вопросы	5 баллов
	Модель не представлена	0 баллов

Жюри составляет рейтинг участников 1 и 2 туров.

Методика составления рейтинга

А) Жюри суммирует баллы двух туров

$$X = B + C$$

X – результат 1 и 2 тура

B- сумма баллов за 1 тур

C- сумма баллов за 2 тур

Б) Составляется рейтинг учащихся по результату X

Жюри объявляет итоги двух туров, вручает дипломы и сертификаты участникам номинации по моделированию – 10 минут.

Конкурсные задания

1 тур

За 8 минут на предложенных бланках запишите как можно больше названий реально существующих объектов, изображение которых может соответствовать рисунку. Ваши объекты должны иметь две обязательные характеристики:

- 1) Быть объёмными
- 2) Быть устойчивыми.

По команде сдайте 1 бланк членам жюри. По оставшемуся у вас бланку проведите следующую работу. Слушая других участников олимпиады:

А) вычеркните те объекты из списка, которые названы другими участниками;

Б) впишите в свой список те интересные для вас объекты, которые не названы вами, но названы другими участниками олимпиады;

В) представьте (перечислите) для аудитории и жюри те объекты из вашего списка, которые ещё никем не названы. Будьте готовы ответить на 1-2 вопроса жюри о соответствии названного вами объекта рисунку.

2 тур

Создайте объёмную модель одного из объектов вашего списка. Модель должна соответствовать следующим характеристикам:

1. воспроизводить изображенные на рисунке особенности объекта;
2. изготовлена только из предоставленных материалов:
 - белый лист формата А4 – 1 лист,
 - трубочки для коктейля – 5 шт,
 - зубочистки – 4 шт,
 - ножницы – 1 шт,
 - тонкая проволока – 1,5 м;
3. быть объёмной;
4. быть устойчивой;
5. быть подвижной и/или содержать подвижный элемент;
6. быть оригинальной.

Подготовьтесь к представлению вашей модели. Для этого необходимо:

- 1) Назвать ФИ, класс
- 2) Назвать тот реальный объект, модель которого вы создали.
- 3) Убедить жюри в том, что ваша модель отвечает всем требованиям задания.
- 4) Ответить по ситуации на вопросы жюри

Представив модель, поместите её на демонстрационный стол.

Номинация «Инженерное моделирование. Машина Голдберга»

Порядок проведения – очно, 14 мая 2025 года.

Участники – команда обучающихся до 3-х человек, 8-10 класс.

Командам предстоит разработать и собрать модель «Машины Голдберга», которая должна состоять из цепочки простых механизмов, способных переместить шарик (или шар) от точки А до точки Б. Цель заключается в том, чтобы продемонстрировать принцип работы различных простых машин и механических систем.

Для сборки моделей «Машины Голдберга» организаторами предоставляется следующий набор материалов:

- Картон (основа для модели, большой формат), картон, бумага.
- Деревянные палочки, пластиковые бутылки, нитки, веревки.
- Шарик (мячики разного диаметра: стеклянные, металлические).
- Клеящие материалы (малярная лента, скотч, термо-клеевой пистолет).
- Ножницы, нож, канцелярские принадлежности.
- Колесо (деревянные шестеренки, зубчатые колеса).

Основные требования к модели:

1. Использование простых механизмов:

- Модель должна включать как минимум три из следующих простых механизмов:

- Наклонная плоскость: используется для изменения высоты, позволяя шарикам скатываться вниз или подниматься.

- Винт: может использоваться для подъема шарика или в качестве элемента, который перемещает шарик в горизонтальном или вертикальном направлении.

- Клин: может использоваться для разделения потоков шариков или изменения направления их движения.

- Рычаг: позволяет перемещать объекты с помощью силы, прикладываемой к одному концу, чтобы поднимать или опускать другой.

- Блок: может быть использован для изменения направления силы, например, чтобы поднимать шарик или перемещать его в другую сторону.

- Колесо на оси: может использоваться для создания вращательного движения, перемещения шарика или изменения направления его движения.

2. Цепочка механизмов:

- Все механизмы должны быть связаны между собой, образуя непрерывную цепочку действий, где движение шарика от одного механизма к другому будет очевидным и логичным.

3. Перемещение шарика:

- Конечная цель модели — переместить шарик с одного конца конструкции на другой, используя при этом различные механизмы. Шарик должен пройти через все этапы, задействуя каждый из механизмов.

Примеры использования механизмов

- Наклонная плоскость: Шарик может катиться по наклонной плоскости, спускаясь вниз, чтобы активировать следующий механизм.

- Рычаг: Когда шарик катится по наклонной плоскости, он может ударить по рычагу, который поднимает другой шарик или перемещает элемент конструкции.

- Винт: Шарик может спускаться по винту, который поднимает его на другой уровень.

- Блок: Используя блоки, можно изменить направление движения шарика, позволяя ему двигаться в горизонтальном направлении.

- Клин: Клин может быть использован для разделения потока шариков, направляя их к разным механизмам.

Критерии успешной работы модели

1. Работа всех механизмов: Все задействованные механизмы должны функционировать корректно и взаимодействовать друг с другом.

2. Синхронность действий: Каждый механизм должен быть активирован в нужный момент, чтобы последовательность действий была логичной и плавной.

3. Визуальная наглядность: Движение шарика должно быть видно и понятно всем зрителям, демонстрируя принцип работы каждого механизма.

Подход к проектированию

- Брейк-даун: Начните с определения последовательности действий, которые должен выполнить шарик. Разбейте процесс на этапы и определите, какие механизмы подходят для каждого этапа.

- Прототипирование: Используйте предоставленные материалы для создания прототипов каждого механизма. Протестируйте их на работоспособность, прежде чем интегрировать в общую конструкцию.

- Тестирование и доработка: После сборки всей модели протестируйте ее несколько раз, чтобы выявить возможные проблемы и доработать конструкцию.

Итог

Модель «Машины Голдберга» должна стать не только демонстрацией механических принципов, но и творческим проектом, отражающим креативность команды. Участники получают возможность проявить свои инженерные навыки, работать в команде и, что самое главное, весело провести время, создавая что-то уникальное и функциональное!

Номинация «Инженерия и Нейросеть»

Порядок проведения – очно, 14 мая 2025 года.

Участники – индивидуальная работа, команда обучающихся до 3-х человек, 5-10 класс.

Участники должны разработать и представить уникальный веб-квест, связанный со школьной программой. Участники используют нейросети для генерации контента (изображений и вопросов). Веб-квест может быть представлен в формате презентации или на платформе для создания сайтов.

Для создания веб-квеста предоставляется:

1. доступ к Интернету для использования нейросетей. Для генерации интересных фактов, викторин и вопросов по теме квеста, можно использовать ChatGPT. Для создания иллюстраций, которые помогут сделать квест более увлекательным и визуально привлекательным можно воспользоваться DALL-E или Craiyon.
2. инструменты для созданий презентаций (например, Canva, Яндекс Документы) или конструкторы сайтов (например, Tilda, Google Sites).

Процедура проведения:

1. Выбор темы квеста участниками. Тема должна быть интересна и актуальна. Это может быть история, математика, биология и т.д.
2. Использование нейросетей для создания контента.
3. Разработка структуры квеста. Квест должен состоять из нескольких уровней или этапов, где каждая задача ведет к следующей.
4. Создание презентации или сайта, страницы которого включают тексты и изображения, сгенерированные нейросетью.
5. Защита своего проекта. Подготовка краткой презентации, в которой участники рассказывают о своем квесте, его теме и особенностях.

Критерии оценивания:

1. Оригинальность и интересность темы квеста.
2. Качество созданного контента (тексты и изображения).
3. Структура и логика квеста (связность и сложность заданий).
4. Общее оформление презентации или веб-сайта.

Номинация «Инженерные междисциплинарные проекты»

Порядок проведения – очно, 14 мая 2025 года.

Участники – индивидуальная работа, команда обучающихся до 3-х человек, 5-10 класс.

Участие – Проект может быть выполнен как индивидуально, так и в группе до трех человек. В случае выполнения группового проекта, каждый обучающийся должен представить на защиту свою личную часть, продемонстрировать личный вклад в общий проект.

Формат стенда – А1, оформленный от руки или спроектированный и распечатанный.

Критерии оценки инженерного проекта:

- обозначение проблемы;
- обозначение цели;
- продуманность путей решения;
- обозначение конечного результата;
- актуальность и социальная значимость проекта;
- междисциплинарность;
- образовательный эффект;
- регламент;
- культура речи;
- свободное владение материалом;
- культура оформления работы;
- наглядность;
- умение вести дискуссию;
- видение перспектив по развитию проекта.

Формат инженерной модели – свободный.

Индивидуальная карта учащегося, защищающего проект

Этапы	Критерии оценки	Самооценка	Учитель	Коллеги по команде
Защита	Представление (15 баллов)			

	Ответы на вопросы (15 баллов)			
Процесс проектирования	Интеллектуальная активность (10 баллов)			
	Творчество (10 баллов)			
	Практическая деятельность (10 баллов)			
	Умение работать в команде (10 баллов)			
Итог	Достигнутый результат (15 баллов)			
	Оформление (15 баллов)			

85 – 100 баллов – «отлично»;

70 – 85 баллов – «хорошо»;

50 – 70 баллов – «удовлетворительно»;

менее 50 баллов - «неудовлетворительно».