



МОСКОВСКИЙ
ГОРОДСКОЙ
УНИВЕРСИТЕТ
МГПУ

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ
ПРОФИЛЬНОГО
ОБУЧЕНИЯ

Организация турнира КИБЕР-БОЙ. Квалификационный этап № 4

Цель и задачи турнира



ЦЕЛЬ – стимулирование профессионального роста обучающихся через предоставление равных возможностей демонстрации результатов освоения содержания образовательной программы для участников проекта «Инженерный класс в московской школе» и «ИТ-класс в московской школе»

- 1 Формирование культуры научно-инженерного творчества через решение творческих конструкторских, исследовательских и проектных задач в виртуальных лабораториях МЭШ
- 2 Повышение интереса и мотивации школьников к изучению информационных технологий и освоению курсов инженерной направленности через соревновательную механику
- 3 Расширение технического кругозора обучающихся предпрофессиональных классов в части специальных и научных задач ИТ- и инженерной сфер деятельности
- 4 Создание позитивного имиджа профессиональной деятельности инженеров и ИТ-специалистов как основы технологического суверенитета страны



Сроки квалификационного этапа № 4



До 12 марта 2025 года

Отправка материалов этапа



Школы получают:

- ✓ методические материалы
- ✓ задания этапа
- ✓ критерии оценивания
- ✓ форма протокола
- ✓ ссылка для отправки отчета

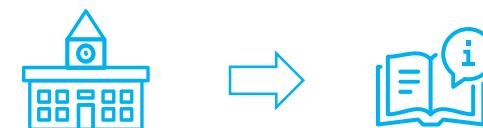
По 25 марта 2025 года

Проведение этапа

- ✓ Форма организации этапа (в школе очно, дистанционно, гибридная модель) определяется куратором проекта
- ✓ Объем и содержание комментариев педагога во время этапа определяется педагогом самостоятельно

До 31 марта 2025 года

Подведение итогов этапа



Кураторы отправляют форму-отчет:

- ✓ протокол с баллами (общий от школы)
- ✓ фотоотчет с этапа

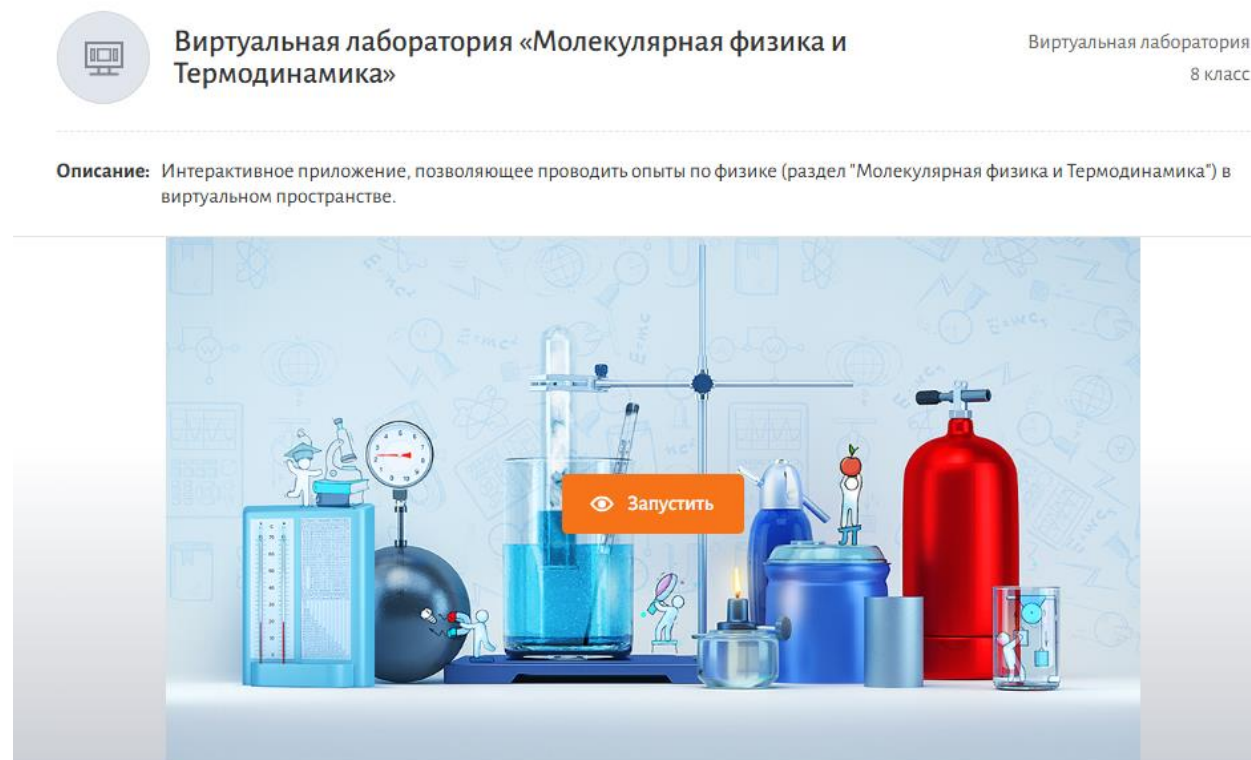
Задание для обучающихся инженерного класса



Планирование и проведение физического исследования по определению совершенной работы при изменении состояний газа



ID:478552



Цель квалификационного этапа № 4



ЦЕЛЬ – планирование и проведение физического исследования, эксперимента

- 1 Уметь выбирать необходимое оборудование
- 2 Уметь собирать экспериментальную установку
- 3 Уметь изменять параметры состояния газа при проведении физического исследования
- 4 Уметь фиксировать результаты эксперимента и обрабатывать их



ЗАДАНИЕ

Интеллектуальный турнир «КИБЕР-БОЙ» – 2025

ИК-класс

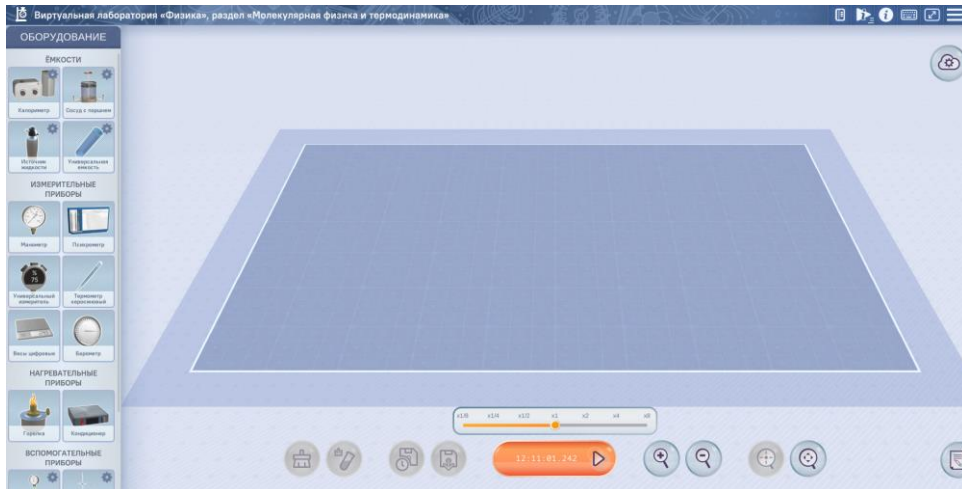
Квалификационный этап № 4

Задание: в виртуальной лаборатории «Молекулярная физика и Термодинамика» проведите эксперимент по изменению состояний углекислого газа, находящегося в цилиндрическом сосуде под поршнем диаметром 6 см.

- 1) Переведите газ изохорно из начального состояния ($p_1 = 108$ кПа, $T_1 = 297$ К и V_1 (определите самостоятельно) в состояние с температурой $T_2 = 323$ К (p_2 определите по результатам эксперимента).
- 2) Измените настройки поршня, сделав его подвижным. Зафиксируйте давление, объем и температуру газа.
- 3) Изобарно нагрейте газ на 20 К, зафиксируйте параметры состояния газа (p_4 , T_4 и V_4).
- 4) Постройте график изменения состояний газа в координатах (p , V).
- 5) Определите работу газа при изотермическом расширении, если общая работа газа 2,81 Дж.

Выполнение эксперимента

Сцена



Оборудование

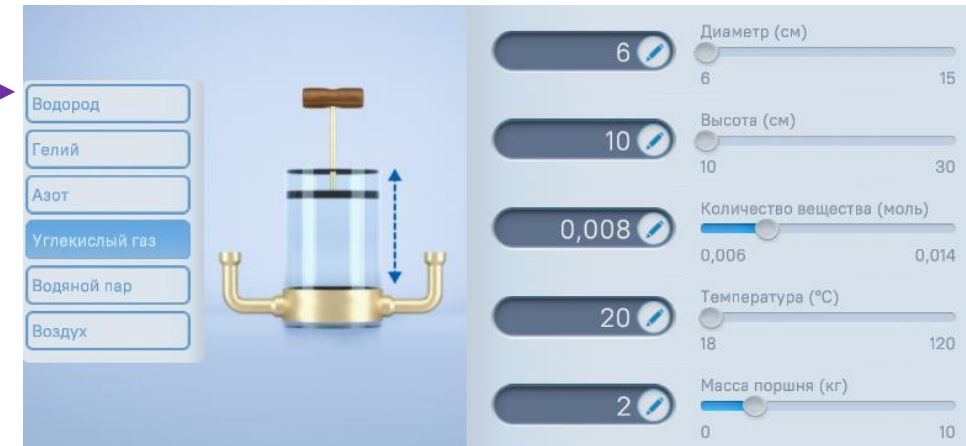
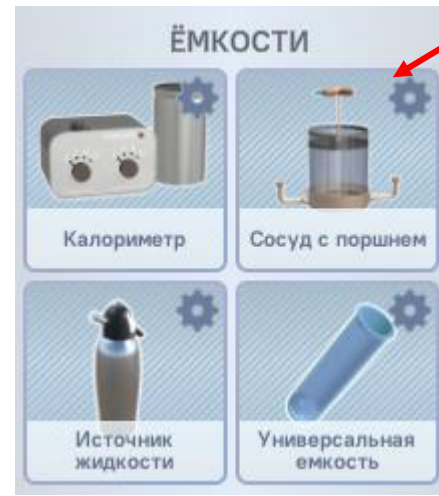
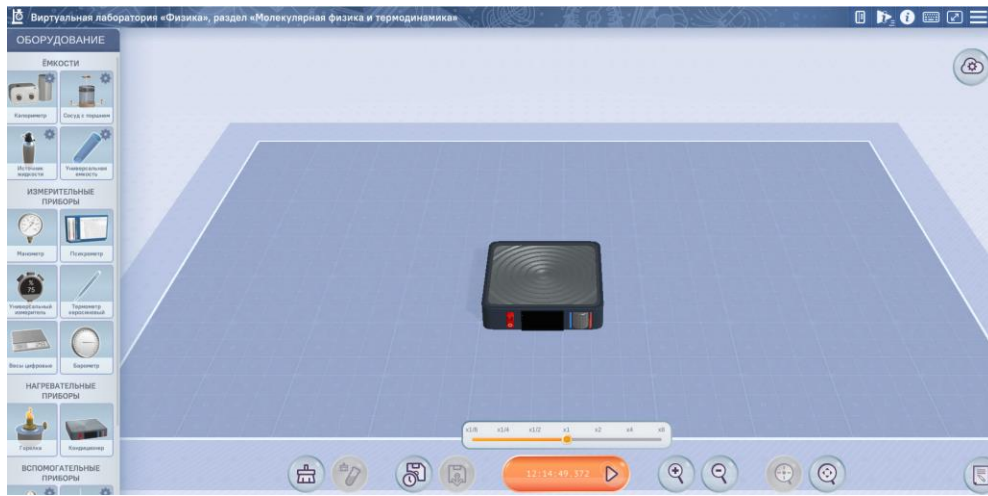


Выполнение эксперимента

Задание: в виртуальной лаборатории «Молекулярная физика и Термодинамика» проведите эксперимент по изменению состояний углекислого газа, находящегося в цилиндрическом сосуде под поршнем диаметром 6 см

Сцена

Оборудование



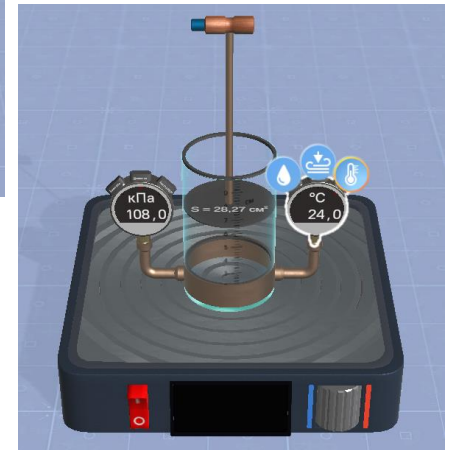
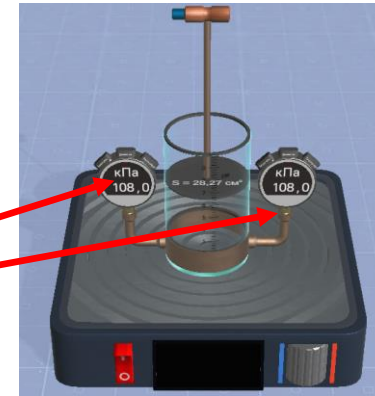
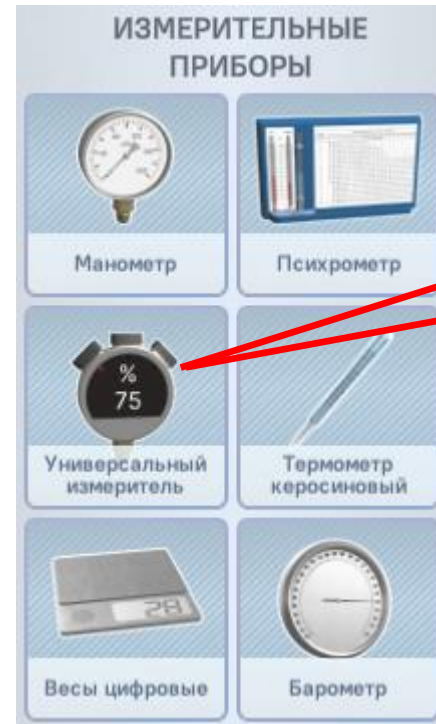
Выполнение эксперимента

1) Переведите газ изохорно из начального состояния ($p_1 = 108$ кПа, $T_1 = 297$ К и V_1 (определите самостоятельно) в состояние с температурой $T_2 = 323$ К (p_2 определите по результатам эксперимента)

Сцена



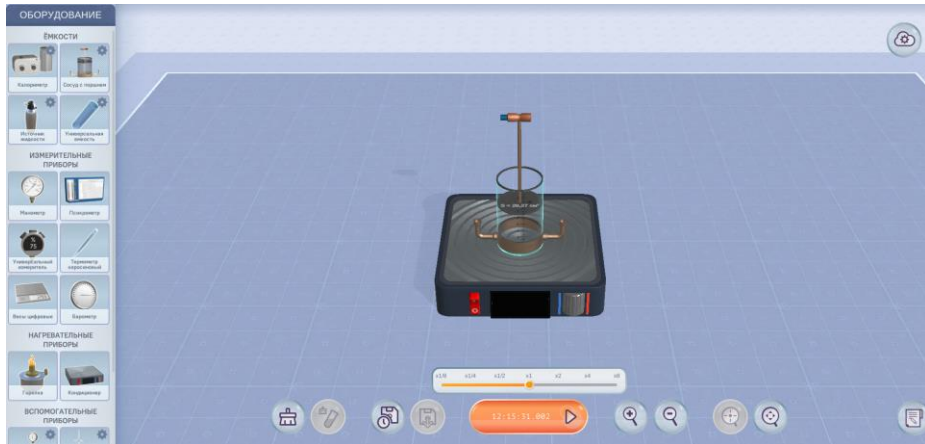
Оборудование



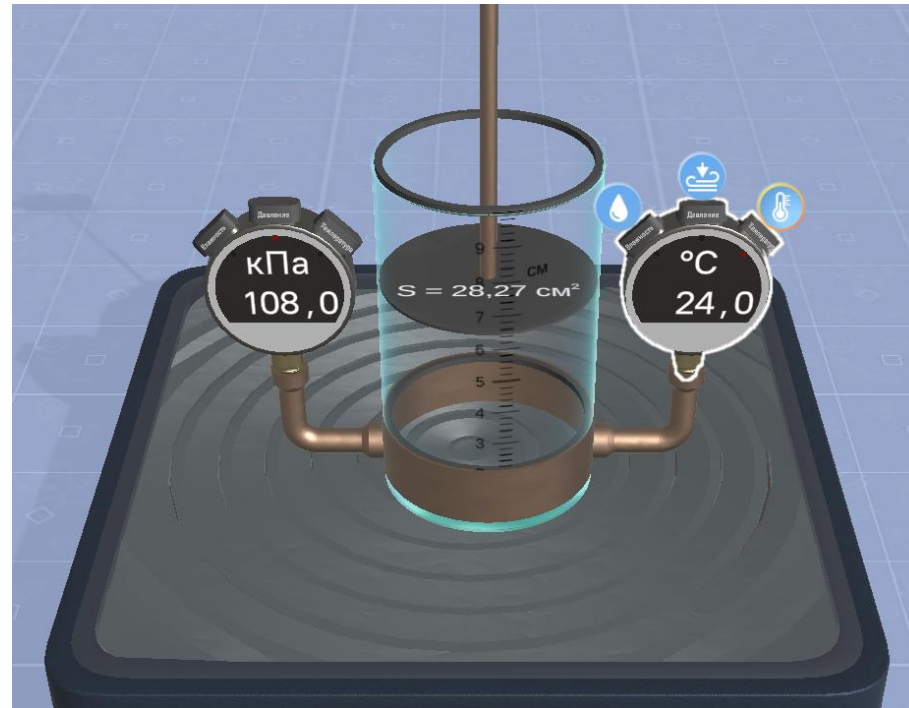
Выполнение эксперимента

1) Переведите газ изохорно из начального состояния ($p_1 = 108$ кПа, $T_1 = 297$ К и V_1 (определите самостоятельно) в состояние с температурой $T_2 = 323$ К (p_2 определите по результатам эксперимента)

Сцена

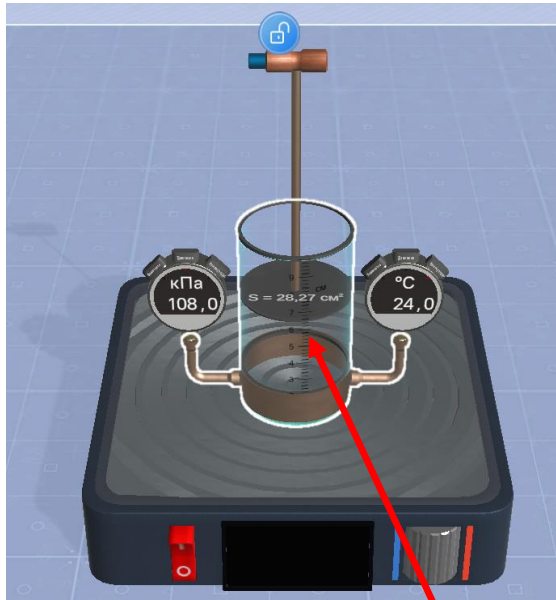


Определение V_1

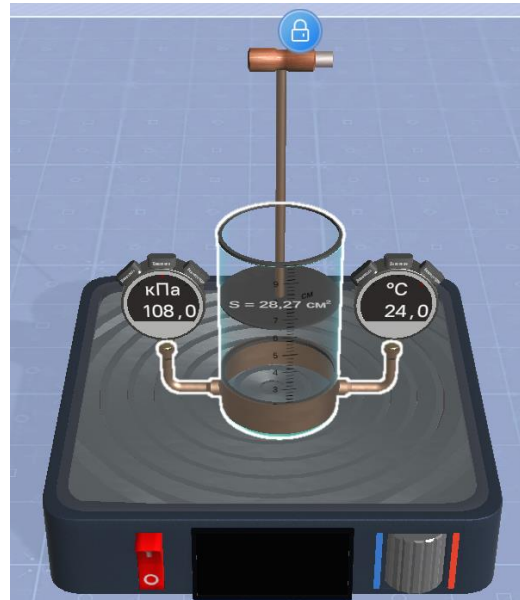


Выполнение эксперимента

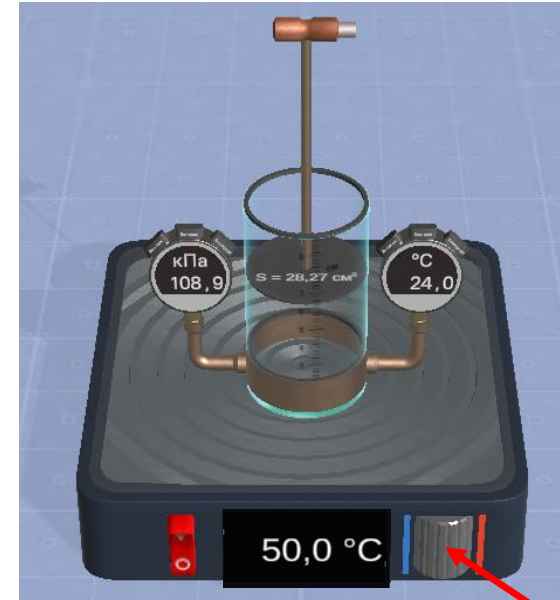
1) Переведите газ изохорно из начального состояния ($p_1 = 108$ кПа, $T_1 = 297$ К и V_1 (определите самостоятельно) в состояние с температурой $T_2 = 323$ К (p_2 определите по результатам эксперимента)



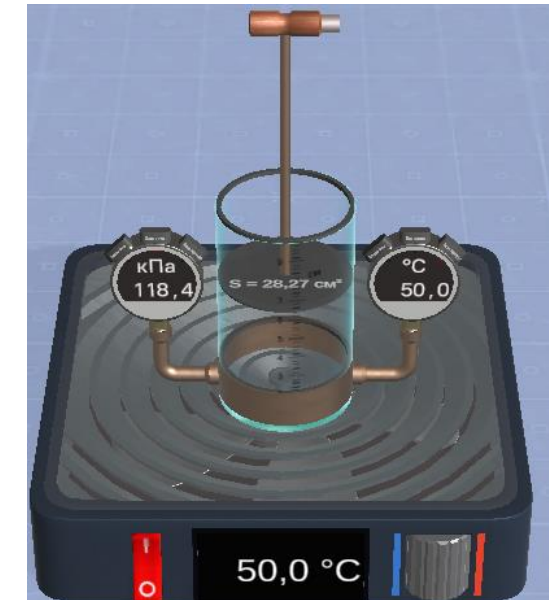
Поршень открыт



Поршень закрыт

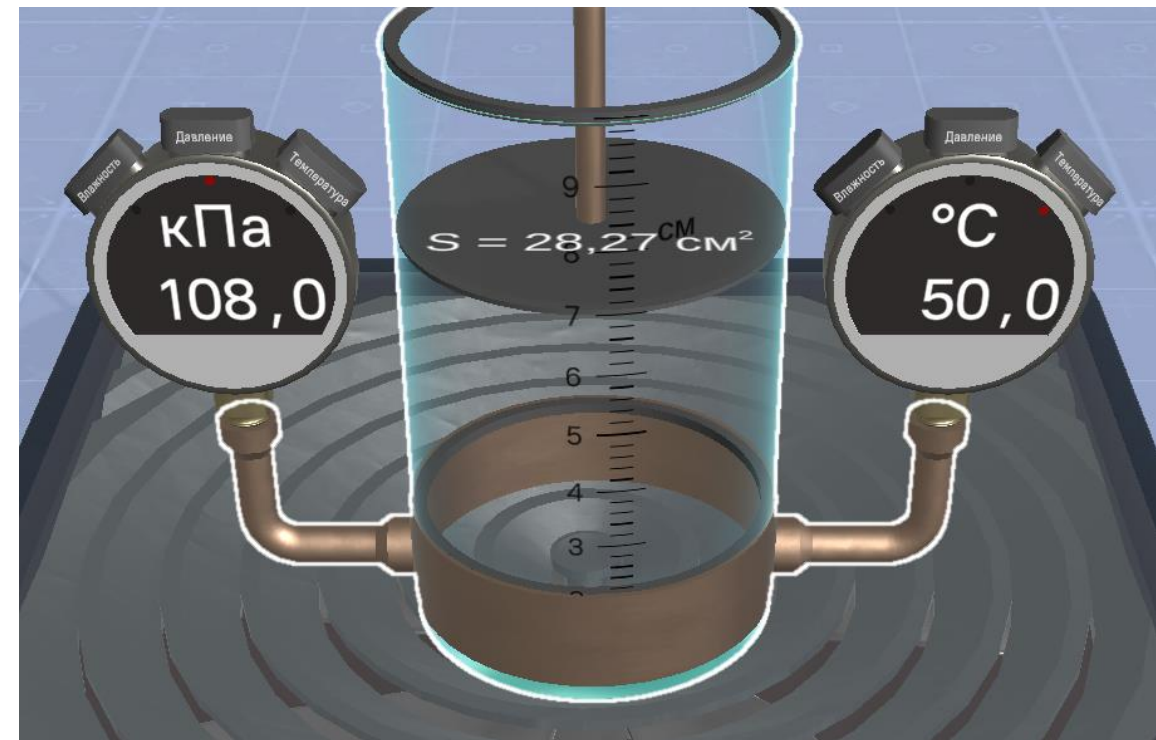
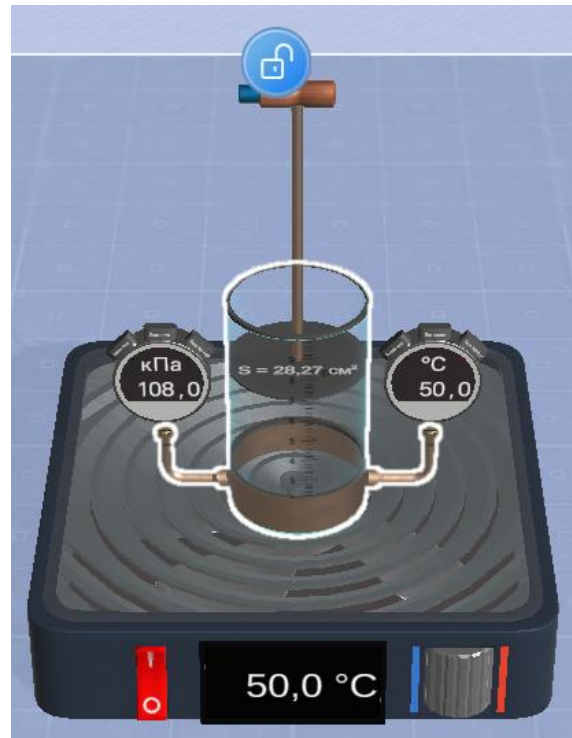
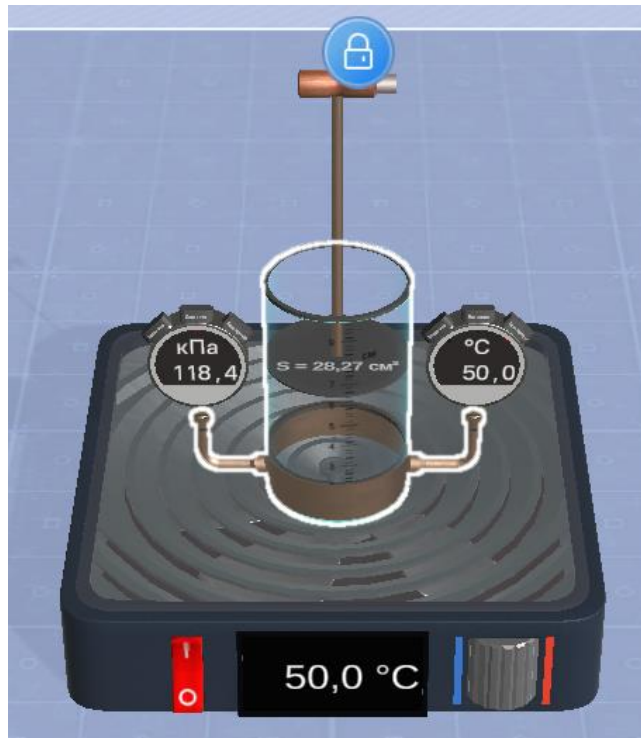


Установка температуры
 $T_2 = 323$ К



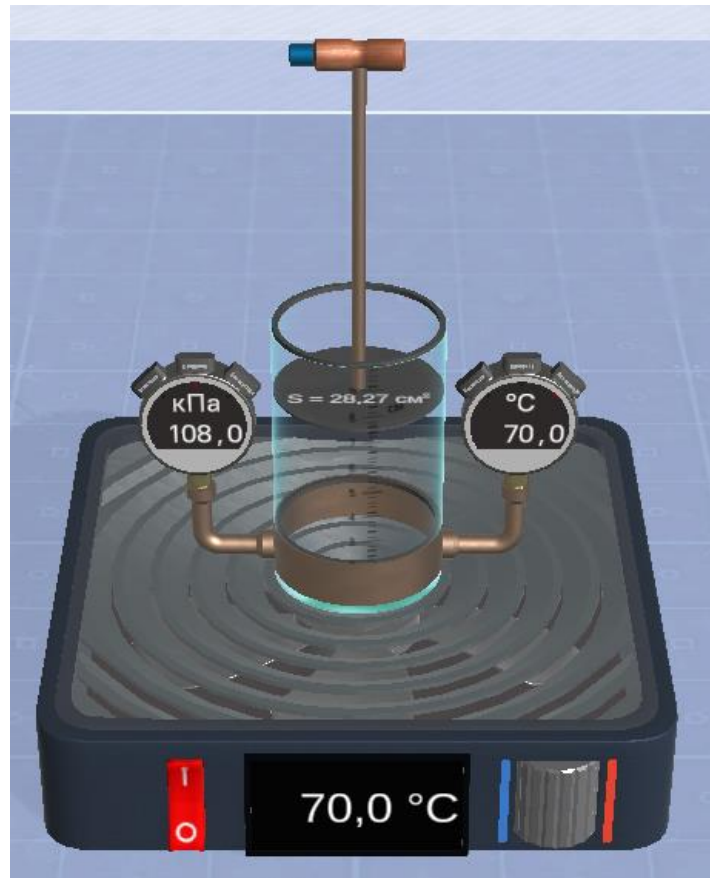
Выполнение эксперимента

2) Измените настройки поршня, сделав его подвижным. Зафиксируйте давление, объем и температуру газа.



Выполнение эксперимента

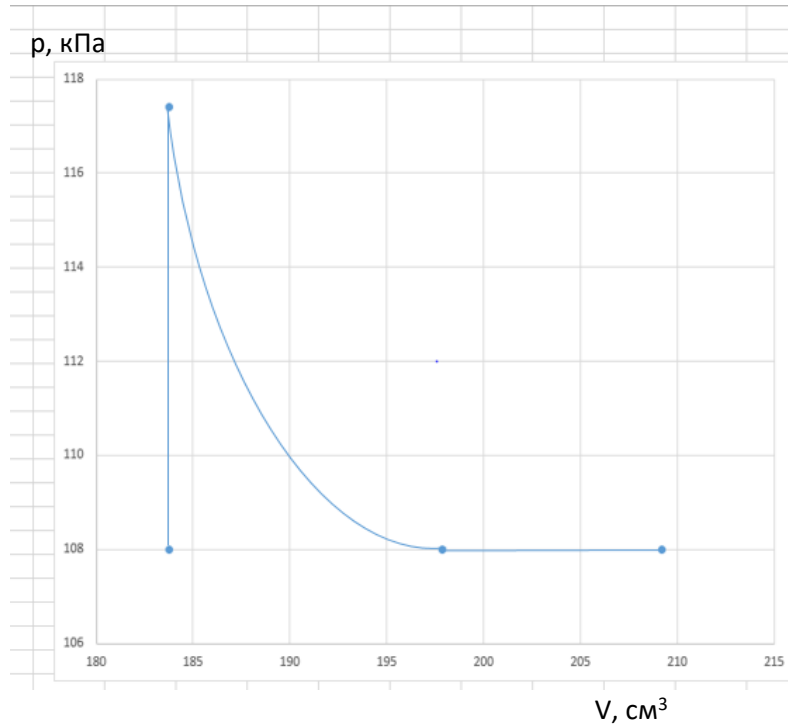
3) Изобарно нагрейте газ на 20 К, зафиксируйте параметры состояния газа (p_4 , T_4 и V_4).



Обработка результатов эксперимента

- 4) Постройте график изменения состояний газа в координатах (p , V).
- 5) Определите работу газа при изотермическом расширении, если общая работа газа 2,81 Дж.

V , см ³	p , кПа
183,755	108
183,755	117,4
197,89	108
209,198	108





КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- K1** – Планирование эксперимента
- K2** – Выполнение эксперимента
- K3** – Обработка результатов эксперимента

Предоставление отчетных материалов

ryabovavi@mgpu.ru

КИБЕР_БОЙ 4 этап



* Образовательная организация

* Выберите направление

☐ Инженерный класс

☐ ИТ-класс

* ФИО куратора (полностью)

* Дата проведения этапа

* Протокол с полными баллами всех участников (.xlsx)

До 20 файлов, допустимый размер одного файла — 20 МБ.

* Прикрепите 2 - 3 фотографии процесса выполнения обучающимися заданий этапа

До 20 файлов, допустимый размер одного файла — 20 МБ.

- Наименование ОО
- ФИО ученика
- Класс
- Ссылка на сцену с лучшим решением (одна сцена от класса)
- Баллы по каждому критерию
- Общая сумма баллов

Спасибо за внимание!



Дополнительное профессиональное образование
педагогических работников города Москвы

 [Каталог курсов](#)

 [Реестр программ ДПО](#)


 [Новости](#)

 [Организации](#)

**ШИФР 05548-
24/25-Б**

Ближайшие даты
обучения групп:
[не указаны](#)

Объём часов:
36 академических
часов

 [Текст программы](#)
(Действует с
18.02.2025 по
18.02.2027
10:56:00)

**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ПО
ФИЗИКЕ В ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССАХ (ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ
ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ)**

ОРГАНИЗАТОР: ГАОУ ВО «МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Форма проведения :
Очная с применением ДОТ

Краткое описание:
Цель реализации программы – совершенствование профессиональных
компетенций обучающихся в области методики обучения решению
экспериментальных задач по физике в инженерных классах

Для кого этот курс:
Учитель физики

Преподавательский состав:
Дунин А.В., методист; Копачева Е.В., методист; Рябова В.И., методист (проектная
группа «Физика в предпрофессиональном образовании»)

Занятия проводятся по дням:
Вторник, четверг

Время занятий:
с 16:30 по 19:30

Адрес и место обучения:

БЮДЖЕТНЫЙ 

[Записаться](#)

**Контакты
организатора курса**
8 (495) 912-63-37, доб.
102,
bogolepovav@mgpu.ru