

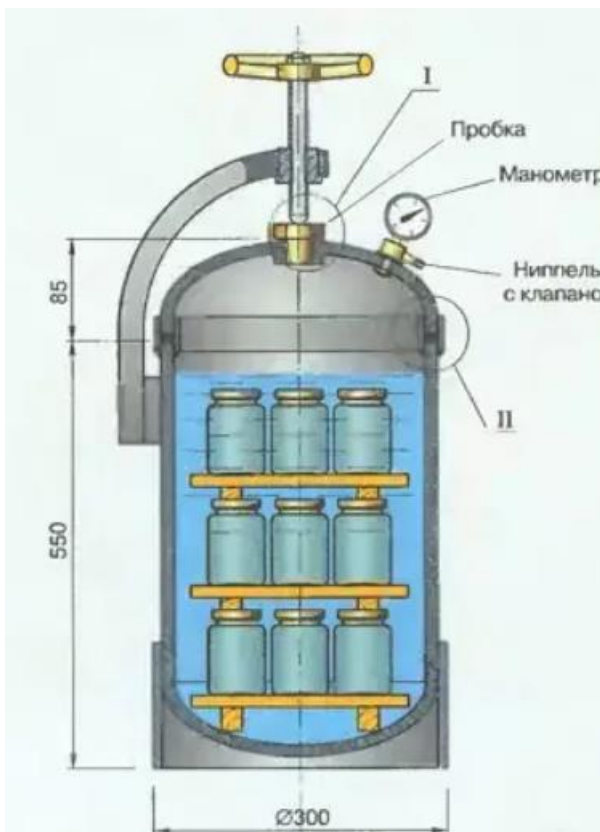
Максакова Алеся Сергеевна,

учитель физики МБОУ «Банищанская СОШ»

Льговского района Курской области

### Задание. Автоклав

Два брата, Витя и Коля, наблюдали, как их родители готовят домашние консервы с помощью автоклава – устройства для домашнего консервирования, схема устройства которого изображена на рисунке. Родители установили в автоклав герметично закрытые банки с консервами и залили их холодной водой так, чтобы уровень воды был чуть выше верхнего края банок. После этого автоклав герметично закрыли крышкой, с помощью насоса увеличили давление воздуха внутри автоклава до 1 атм. и начали нагревать установку снизу. Папа объяснил мальчикам, что температура кипения воды зависит от внешнего давления.



**Вопрос 1.** Наблюдая за показаниями манометра, мальчики заметили, что по мере нагревания автоклава давление внутри устройства увеличивается. Витя предположил, что давление газа зависит от температуры. Предложите эксперименты, которые помогут проверить эту гипотезу.

**Ответ:** Надуем воздушный шарик и вынесем его из тёплого помещения на холод. Объем шарика уменьшится. Это свидетельствует о том, что давление воздуха внутри шарика снизилось с понижением температуры.

**Система оценивания:**

Предложен эксперимент	1	1 балл
Предложено эксперимента	2	2 балла

Компетенция	Понимание особенностей естественнонаучного исследования: Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки
Тип знания	процедурное
Контекст	Личностный/связь науки и технологий
Когнитивный уровень	Средний
Тип вопроса	Открытый
Дидактическая единица	Давление в газах. Манометры

**Вопрос 2.** Коля прочитал в инструкции к автоклаву, что после окончания приготовления нужно отключить источник нагрева и, **не стравливая давления**, дождаться, когда устройство остынет до комнатной температуры. Почему нельзя стравливать давление сразу, и что произойдёт с банками, если это сделать?

**Ответ:** Если резко стравить давление в автоклаве, то давление внутри банки будет намного больше внешнего давления, и с банок сорвёт крышки.

### Система оценивания

Дано верное объяснение	2 балла
Дано неверное объяснение, или объяснение не дано	0 баллов

<b>Компетенция</b>	<b>Научное объяснение явлений:</b> делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления
<b>Тип знания</b>	<b>процедурное</b>
<b>Контекст</b>	<b>Личностный/связь науки и технологий</b>
<b>Когнитивный уровень</b>	<b>Средний</b>
<b>Тип вопроса</b>	<b>Открытый</b>
<b>Дидактическая единица</b>	<b>Давление в газах. Сила давления</b>

**Вопрос 3.** На шкале манометра указано давление в бар. Для приготовления консервов необходимо, чтобы температура внутри автоклава была 115°C. Пользуясь таблицей, укажите на рисунке необходимое положение стрелки манометра.



<b>p, МПа</b>	<b>0,1</b>	<b>0,15</b>	<b>0,2</b>	<b>0,25</b>	<b>0,3</b>	<b>0,32</b>	<b>0,38</b>	<b>0,39</b>
<b>T, °C</b>	<b>20</b>	<b>58</b>	<b>82</b>	<b>95</b>	<b>106</b>	<b>110</b>	<b>115</b>	<b>120</b>

**Ответ:**



**Система оценивания:**

<b>Положение стрелки указано верно</b>	<b>2 балла</b>
<b>Положение стрелки не указано, или указано неверно</b>	<b>0 баллов</b>

<b>Компетенция</b>	<b>интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов:</b> интерпретировать данные, преобразовывать одну форму представления данных в другую
<b>Тип знания</b>	<b>содержательное</b>
<b>Контекст</b>	<b>Личностный/связь науки и технологий</b>
<b>Когнитивный уровень</b>	<b>Средний</b>
<b>Тип вопроса</b>	<b>Открытый</b>
<b>Дидактическая единица</b>	<b>Манометры. Измерение давления</b>