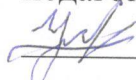


УТВЕРЖДЕНО на заседании  
Кафедры физики, технологии и  
методики обучения физике и технологии  
ФГАОУ ВО УрГПУ

«04» февраля 2026 г.

Протокол № 5

Заведующий кафедрой доктор  
педагогических наук, профессор

 А.П. Усольцев


УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАОУ «СОШ № 22»

 И.А. Натарова  
2026

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник МКУ «УО  
ГО Верхняя Пышма»

 Т.В. Балюкова  
2026

65-летию первого полета  
Человека в космос  
посвящается

## ПОЛОЖЕНИЕ

### о VIII межрегиональном Турнире экспериментаторов, физиков, исследователей для школьников

#### 1. Общие положения

- 1.1. Турнир экспериментаторов, физиков, исследователей (далее – Турнир) – это командное соревнование по решению экспериментальных задач по физике.
- 1.2. Цели и задачи Турнира: активизация исследовательской деятельности обучающихся; повышение интереса к инженерному, техническому и естественнонаучному образованию; развитие навыков командной деятельности; развитие навыков взаимодействия и культуры научной дискуссии.
- 1.3. Участниками Турнира являются команды обучающихся 7 - 8 классов. Образовательное учреждение формирует одну команду, состоящую из 3-5 человек. Команду сопровождает руководитель (учитель физики), он не является членом команды.
- 1.4. Организатором Турнира является МАОУ «СОШ № 22».
- 1.5. Общее руководство подготовкой и проведением Турнира осуществляется Оргкомитетом.
- 1.6. Учителям, подготовившим команды к участию в Турнире, вручается благодарственное письмо, членам команд – сертификаты участников.
- 1.7. Оргкомитет награждает победителей и призеров Турнира грамотами, ценными призами.

## **2. Порядок проведения**

### **2.1. Ключевые даты:**

17 февраля – срок подачи заявки на участие.

10 апреля – физические бои (начало в 13-00 актовй зал).

**2.2.** В ходе подготовки к Турниру команды решают экспериментальные задачи по заранее известным темам, указанным в Приложении 1. Разрешается использовать любое оборудование, любые источники информации, помощь любых лиц. В 2026 г. темы задач взяты из турниров прошлых лет.

**2.3.** В ходе физических боев команды делают доклады о результатах своих исследований, обсуждают решения задач с другими командами. Правила физических боев указаны в Приложении 2.

**2.4.** Выступления команд в физических боях оценивает жюри. Победители и призеры определяются по общей сумме баллов. Критерии оценивания приведены в Приложении 3.

## Задачи ТЭФИ-2026

- 1. Фонтан Герона.** Изготовьте фонтан Герона. Определите экспериментально и теоретически высоту струи этого фонтана.
- 2. «Шарик».** Шарик для пинг-понга падает без начальной скорости. Определите экспериментально зависимость пути и скорости шарика от времени. Постройте соответствующие графики. Объясните вид этих зависимостей.
- 3. Нагреватель.** Изготовьте нагревательное устройство для воды, в состав которого входит свеча. Определите экспериментально тепловую мощность устройства. Рассчитайте КПД устройства.
- 4. Лодка.** Лодка (т.е. любой открытый сверху сосуд) плавает в воде. Кусок пластилина помещается один раз внутрь лодки, другой раз прилепляется ко дну снаружи. Проведя опыты, сравните глубину погружения лодки в этих случаях. Объясните результаты.
- 5. Испарение.** Исследуйте экспериментально, от каких параметров зависит скорость испарения воды в открытом сосуде.
- 6. Подъем воды.** Налейте воду в блюдце и установите свечу вертикально в середине блюдца. Зажгите свечу и накройте её прозрачным сосудом. Исследуйте и объясните наблюдаемое явление.
- 7. Тележка.** Изготовьте движущуюся тележку, двигателем для которой служит воздушный шарик. Определите параметры движения. Попробуйте добиться максимальной скорости и дальности хода.

**Важно! Соблюдайте технику безопасности при работе со стеклом и с открытым пламенем!**

## Правила физического боя

### Общие положения

В ходе Турнира каждая команда участвует в нескольких физических боях с разными соперниками. Физический бой состоит из 2 или 3 раундов. Количество раундов и соперники определяются жребием.

В физическом бое может участвовать 3 команды, тогда проводится 3 раунда. Одна команда выступает в роли докладчика (Д), другая – оппонента (О), третья – наблюдателя (Н). Во втором и третьем раундах команды меняются ролями, по схеме Д → Н → О, О → Д → Н, Н → О → Д. Таким образом, в течение боя каждая команда выступит во всех ролях. Роли команд в первом раунде определяются по жребию.

В физическом бое может участвовать 2 команды, тогда проводится 2 раунда. Одна команда выступает в роли докладчика (Д), другая – оппонента (О), во втором раунде команды меняются ролями (О ↔ Д).

В каждом раунде обсуждается одна задача.

Каждую команду в данном раунде представляет один участник. Каждый участник команды не может выступать от лица команды более двух раз в течение всех боев Турнира. Руководитель (учитель) не является членом команды.

### Порядок проведения раунда

Во время физического боя в аудитории присутствуют ведущий, команды, члены жюри, могут присутствовать члены Оргкомитета, руководители команд. Ведущий, назначенный Оргкомитетом, руководит проведением боя, собирает протоколы членов жюри, делает отметки в путевых листах команд, следит за соблюдением регламента и дисциплины.

Во время раунда общение с руководителем команды не разрешается. В любой момент раунда команда может взять 1 тайм-аут продолжительностью 1 мин для переговоров между собой. Для этого капитану необходимо попросить разрешение у ведущего.

В любое время участники команды могут молча передавать записки своему представителю, находящемуся у доски.

### Действия участников раунда.

1. Команды (в лице капитанов) и жюри представляют себя.
2. Команда-оппонент (в лице капитана) с места вызывает команду-докладчика на какую-либо задачу. Нельзя делать вызов на задачу, которая была: а) доложена любым участником на этом физическом бое; б) доложена докладчиком в предыдущих физических боях; в) была ранее отклонена докладчиком. Если вызов

отклонён докладчиком, оппонент вызывает докладчика на другую задачу, пока тот не примет вызов. Вызов и ответ на него ограничен 1 мин.

3. Докладчик (капитан команды) с места принимает или отклоняет вызов.

Докладчик (представитель команды) у доски готовится и делает доклад. Остальные члены команды могут быть техническими помощниками, например, подключить презентацию, делать записи на доске. Доклад, вместе с подготовкой, ограничен 10 мин.

4. Команда-оппонент коллективно готовится к оппонированию – 3 мин.

5. Оппонент (представитель команды) выходит к доске и задает вопросы докладчику. Докладчик у доски отвечает на вопросы оппонента, при этом имеет право задать оппоненту встречные вопросы. Время для дискуссии ограничено 3 мин.

6. Оппонент выступает у доски. В это время докладчик находится со своей командой. Время выступления ограничено 3 мин.

7. Докладчик у доски может, при желании, произнести заключительное слово. В это время оппонент находится со своей командой. Время выступления ограничено 3 мин.

8. Члены жюри задают уточняющие вопросы докладчику и оппоненту. Вопросы могут касаться как самих выступлений, так и соответствующего раздела физики школьной программы. Для ответа докладчик и оппонент выходят к доске. Время для вопросов и ответов ограничено 3 мин.

9. После этого каждый член жюри выставляет оценки и докладчику, и оппоненту. Оценки заносятся в протокол, который передают ведущему. Желательно, чтобы члены жюри после выставления оценок пояснили мотивы своего оценивания, если оценки заметно отличаются от других.

10. Помощники Оргкомитета рассчитывают для докладчика среднее арифметическое оценок, выставленных жюри, и полученное значение умножают на повышающий коэффициент 1,5 (или менее при наличии отказов, см. следующий абзац) и округляет до десятых долей; для оппонента повышающий коэффициент не применяется. Результат команды в физическом бое определяется суммой баллов по всем раундам.

Если команда-докладчик отказалась от задачи (отклонила вызов), то команды-оппоненты в последующих раундах и боях не могут вызывать её на эту задачу. Каждый отказ уменьшает коэффициент докладчика (исходно равный 1,5) на 0,25, причём пониженный коэффициент действует в течение этого боя и всех последующих.

### **Роли выступающих**

1. Докладчик должен ясно и полно изложить свое решение задачи и его результаты. Не обязательно, но желательно использовать компьютерную презентацию. Для доклада в аудитории будут предоставлены мел и доска, компьютер и проектор, можно использовать свой ноутбук. Не обязательно, но

можно принести и продемонстрировать использованные приборы и их действие. В приложении 3 указаны пункты, за которые докладчику начисляются баллы.

2. В своём выступлении оппонент должен показать, что он понял доклад и ответы докладчика на вопросы (которые оппонент обязан ему задать). В своём выступлении оппонент должен отметить достоинства и недостатки выступления докладчика и его ответов. Выступление оппонента не должно сводиться к изложению собственного решения задачи, хотя сослаться на него можно. Оппонент не выставляет оценку докладчику (это функция жюри). В приложении 3 указаны пункты, за которые оппоненту начисляются баллы.

3. Наблюдатель не участвует в дискуссии.

4. Всем участникам рекомендуется обращаться друг к другу на «Вы». Критиковать соперника нужно в деловой, доброжелательной форме.

### Протокол члена жюри

По результатам каждого раунда каждый член жюри выставляет командам оценки от 1 до 10 с шагом 0,5 балла. При этом члены жюри должны руководствоваться Критериями оценивания ДОКЛАДЧИКА и ОППОНЕНТА, которые приведены ниже. Команде–НАБЛЮДАТЕЛЮ баллы не выставляются.

Агрессивное, неуважительное поведение любого участника должно наказываться понижением оценки.

N	Критерии оценивания ДОКЛАДЧИКА	Баллы	
1	Явление или устройство, заданное в условии, воспроизведено на опыте и наглядно продемонстрировано в докладе (с помощью видео, фото или реальных приборов)	0–2	
2	Проведены измерения существенных параметров, описаны методы измерений и приборы, результаты измерений оформлены наглядно (таблицы, графики)	0–2	
3	Дано верное качественное объяснение наблюдаемых в опыте процессов	0–2	
4	В теоретической части есть вывод основных формул, сделаны расчёты основных параметров, проведено сравнение теории с экспериментом, сделаны выводы	0–2	
5	Доклад и презентация дают ясное представление о проведенном исследовании, докладчик хорошо ответил на вопросы оппонента и жюри, эффективно использовал регламент	0–2	
	<b>ИТОГО</b>		

N	Критерии оценивания ОППОНЕНТА	Баллы	
1	Число заданных докладчику вопросов не слишком мало или велико (оптимально 2-4), вопросы соответствуют теме выступления докладчика	0–2	
2	Оппонент показал, что он разобрался в докладе и ответах докладчика на вопросы	0–2	
3	Оппонент дал обоснованную характеристику работы докладчика, выявил достоинства и недостатки его выступления	0–2	
4	Оппонент хорошо ответил на встречные вопросы докладчика (если они были) и жюри	0–2	
5	Оппонент использовал грамотный язык, правильные термины и формулировки, его выступление было не слишком кратким	0–2	
	<b>ИТОГО</b>		

**Заявка команды на участие в Турнире****Срок подачи заявки до 17.02.2026 г.**

Наименование ОУ	
ФИО руководителя команды	
Должность руководителя команды с указанием предмета	
Номер телефона руководителя команды, e-mail	
Название команды	
	ФИО участников с указанием класса
1	- капитан
2	
3	
4	
5	

Заявки присылать на электронную почту: [rukomoikin.denis@yandex.ru](mailto:rukomoikin.denis@yandex.ru)

**Оргкомитет Турнира**

1. Натарова Ирина Анатольевна – директор МАОУ «СОШ № 22», председатель;
2. Середкина Ирина Сергеевна – замдиректора по УВР, заместитель председателя.
3. Зуев Петр Владимирович, замдиректора по научно-методической работе, к.п.н., профессор кафедры «Физики, технологии и методики обучения физике и технологии».
4. Сабирзянов Александр Аделевич, к.ф.м.н., доцент кафедры «Естественнонаучные дисциплины» УрГУПС;
5. Рукомойкин Денис Павлович, учитель физики, тел. +7(922) 618-66-47;