

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАОУ «СОШ № 22»



И.А.Натарова

2022

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник МКУ «УО
ГО Верхняя Пышма»



Т.В.Балукова

2022

ПОЛОЖЕНИЕ

о V муниципальном Турнире экспериментаторов, физиков, исследователей для школьников городского округа Верхняя Пышма

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 учащихся 8 классов или младше. Команда состоит 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 (Приложение 1).

1.6. Учителям, подготовившим команды к участию в Турнире, вручается благодарственное письмо, участникам - сертификаты.

1.7. Оргкомитет награждает победителей и призеров Турнира грамотами, ценными призами.

2. Порядок проведения

2.1. Ключевые даты:

20 января – срок подачи заявки на участие (Приложение 2).

28 января – обсуждение задач в МАОУ «СОШ № 22».

18 февраля – физические бои (начало в 13-00 актовом зале).

2.2. В ходе подготовки к Турниру команды решают задачи, указанные в Приложении 3, используя любое оборудование, любые источники информации, помощь любых лиц.

2.3. В МАОУ «СОШ № 22» с участием тренеров проводится предварительное обсуждение задач для всех желающих. Участие во встрече не является обязательным. Работа тренеров с участниками проходит согласно расписанию (Приложение 4). При этом участники будут обеспечены необходимым оборудованием.

2.4. В ходе физических боев команды докладывают и обсуждают решения задач. Правила физических боев указаны в Приложении 5.

3. Жюри

3.1. В состав жюри входят учителя школ - руководители команд-участниц, преподаватели ВУЗов, студенты.

3.2. Жюри оценивает выступления команд в физических боях. Победители и призеры определяются по общей сумме баллов. Критерии оценивания приведены в Приложении 6.

Оргкомитет Турнира

1. Натарова Ирина Анатольевна – директор МАОУ «СОШ № 22», председатель;
2. Рукомойкин Денис Павлович, учитель физики, заместитель председателя, тел. (922) 618-66-47;
3. Сабирзянов Александр Аделевич, к.ф.м.н., доцент кафедры «Естественнонаучные дисциплины» УрГУПС;
4. Куимов Андрей Сергеевич, учитель физики.

Заявка команды на участие в Турнире

Срок подачи заявки до 20.01.2023г.

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

Принимается электронная версия на почту: rukomoikin.denis@yandex.ru

Задачи Турнира ТЭФИ 2023

1. **«Нагреватель».** Изготовьте нагревательное устройство для воды, в состав которого входит свеча. Определите экспериментально тепловую мощность устройства. Рассчитайте КПД устройства. Что можно сделать, чтобы его увеличить?
2. **«Струя».** Из отверстия в боковой вертикальной стенке открытого сосуда с водой вытекает струя. На какой высоте от уровня воды надо проделать отверстие, чтобы струя била дальше всего? Исследуйте явление экспериментально и теоретически.
3. **«Линейка».** Один конец линейки опирается на стол, а другой на вертикальную поверхность («стенку»). Вначале линейку устанавливают вертикально. Затем будем постепенно отодвигать нижний конец от стенки, причем верхний продолжает опираться на стенку. Определите экспериментально и теоретически условия, при которых наклонная линейка теряет равновесие и падает на стол.
4. **«Испарение».** Исследуйте экспериментально, от каких параметров зависит скорость испарения воды в открытом сосуде.
5. **«Ареометр».** Существует прибор для измерения плотности жидкости, который плавает на поверхности жидкости, погружаясь на некоторую глубину. По вертикальной шкале на приборе можно определить плотность жидкости. Изготовьте простой, но работоспособный вариант данного прибора.
6. **«Шарик».** Твердый шарик скатывается с наклонной плоскости без начальной скорости. Определите экспериментально и теоретически зависимость пути и скорости шарика от времени. Постройте соответствующие графики.
7. **«Лодочка».** В сосуде плавает лодочка. На дне лодочки лежит грузик. Исследуйте экспериментально и теоретически, как изменится уровень воды в сосуде, если грузик вынуть из лодочки и утопить в сосуде. Какие параметры влияют на изменение уровня?

Расписание работы участников Турнира

Дата	Время
28.01.2023	11⁰⁰ – 13⁰⁰

Место проведения: МАОУ «СОШ № 22», актовый зал

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.

Порядок проведения раунда

Во время физического боя в аудитории присутствуют ведущий, участники, члены жюри, могут присутствовать члены Оргкомитета, руководители команд. Ведущий, назначенный Оргкомитетом, руководит проведением боя, 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 1 мин для переговоров между собой. Для этого необходимо попросить разрешение у ведущего.

Действия участников раунда.

1. Представление жюри и команд.
2. Оппонент (капитан команды), с места: вызывает 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: подготовка и доклад. Остальные члены команды могут быть техническими помощниками, например, подключить презентацию, делать записи на доске.

4. Доклад, вместе с подготовкой, ограничен 10 мин.

5. Оппонент (представитель команды), у доски: вопросы к докладчику. Докладчик, у доски: ответы на вопросы. Докладчик имеет право задать оппоненту встречные вопросы. Время для дискуссии ограничено 3 мин.

6. Оппонент, у доски: выступление. В это время докладчик может находиться с командой. Время выступления ограничено 3 мин.

7. Докладчик, у доски: заключительное слово. В это время оппонент может находиться с командой. Время выступления ограничено 3 мин.

8. Жюри: уточняющие вопросы к 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. Жюри: выставление оценок. Желательно, чтобы члены жюри после выставления оценок пояснили мотивы своего оценивания, если оценки заметно отличаются от других членов жюри.

10. Небольшой перерыв перед следующим раундом.

По результатам раунда каждый член жюри выставляет докладчику и оппоненту оценки. Оценки заносятся в протокол, далее определяется среднее арифметическое всех оценок. Для докладчика полученное значение умножается на повышающий коэффициент 1,5 (или менее при наличии отказов, см. следующий абзац); для оппонента повышающий коэффициент не применяется. Значение округляется до десятых долей. 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 её на эту задачу вызывать. 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. Можно принести и продемонстрировать использованные приборы и их действие. В приложении 6 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. В приложении 6 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.

Критерии оценивания

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 (видео, фото, в реальности)	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 наглядно и понятно отражают все стадии исследования, не перегружены второстепенными деталями, докладчик использовал правильные термины и формулировки, хорошо ответил на вопросы оппонента и жюри	0–2	
	ИТОГО		

N	Критерии оценивания ОППОНЕНТА	Баллы	
1	Число 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	
	ИТОГО		

Путевой лист (заполняется ведущим)

Команда « _____ »

Школа № ...

Фамилия, имя	Задача 1	Задача 2	Задача 3	Задача 4	Задача 5	Задача 6	Задача 7

Примечание. По итогам раунда в соответствующей клетке ставится буква «Д» (то есть докладчик) или «О» (оппонент), а также набранное число баллов. Если команда отказалась от задачи, то в соответствующем столбце ставится «Х».