

## ПОЛОЖЕНИЕ

### о проведении открытого городского конкурса «XXV Минский городской турнир юных физиков» 2018/2019 учебный год

Настоящее положение об открытом городском конкурсе по физике «XXV Минский городской турнир юных физиков» (далее – турнир) определяет цель и задачи, состав участников, порядок и сроки его проведения.

Минский открытый городской турнир юных физиков проводится ежегодно комитетом по образованию Мингорисполкома и Минским государственным дворцом детей и молодежи (далее – Дворец).

#### 1. Цель турнира

выявление, поддержка и развитие одаренных учащихся, привлечение их к научным исследованиям, расширение научных контактов.

#### 2. Задачи турнира

раскрывать творческие способности и развивать нестандартный стиль мышления учащихся;  
развивать навыки в исследовательской деятельности старшеклассников;  
осуществлять поиск талантливой молодежи;  
способствовать активизации внеклассной и внешкольной работы по физике;  
способствовать профессиональному самоопределению учащихся старших классов;  
выявлять команды для возможного участия в Республиканском турнире юных физиков.

#### 3. Участники

3.1. В конкурсе принимают участие команды (резиденты города Минска), победившие в городском конкурсе «Физика: наблюдать, изучать, работать» для учащихся 10-11-х классов учреждений общего среднего образования города Минска. Состав команды – 6 человек. **Вне конкурса** могут принять участие команды-нерезиденты города Минска, подавшие заявку по форме (см. ниже).

3.2. Замена в команде участников возможна до начала конкурса, во время проведения конкурса замена участников запрещена. В случае замены участников для их регистрации предоставляется новая заявка с реальным составом участников.

Каждому участнику команды для регистрации необходимо иметь при себе паспорт или справку с фотографией и указанием возраста (класса) из учреждения образования.

3.3. Команда сопровождается руководителем – учителем физики.

#### 4. Место и время проведения

18 – 21 сентября 2018 года по телефону 233-80-90 руководитель команды сообщает куратору о желании участвовать в установочном совещании.

Установочное совещание состоится **26 сентября (среда) 2018 в 16.00.**

Во время проведения совещания руководители команд смогут:

проконсультироваться с разработчиком заданий по вопросам организации и проведения экспериментов и их теоретического обоснования;

проконсультироваться с куратором конкурса по вопросам организации и проведения заочного и очного этапов.

**I этап** – (подготовительный, заочный) – 21 сентября – 3 декабря 2018 года.

Решение задач конкурса. Организацию и проведение данного этапа обеспечивают руководители учреждений образования.

**II этап** – (отборочный, очный) – 4 декабря 2018 года.

Организация и проведение данного этапа осуществляется в рамках городского конкурса «Физика: наблюдать, изучать, работать» (см. Положение о конкурсе «Физика: наблюдать, изучать, работать» для учащихся 10-11-х классов учреждений общего среднего образования города Минска).

**III этап** – (подготовительный, заочный) – 5 декабря – 23 декабря 2018 года.

Заочный этап включает выполнение заданий творческого характера, подготовку теоретического обоснования и экспериментального подтверждения принятых решений. (Приложение 1).

Организацию и проведение данного этапа обеспечивают руководители команд-победителей конкурса «Физика: наблюдать, изучать, работать» и руководители команд-нерезидентов города Минска.

**IV этап** – (отборочные и финальные бои, очный) – **4-5 января 2019 года.**

Организацию и проведение данного этапа обеспечивают комитет по образованию Мингорисполкома и Минский государственный дворец детей и молодежи.

Место проведения: ГУО «Лицей БГУ» (ул. Ульяновская, 8).

Прибытие команд на очный этап 4 января 2019 года за полчаса до начала турнира. Время начала турнира будет дополнительно указано 20 декабря 2018 года на сайте Дворца – [www.mgddm.by](http://www.mgddm.by).

Каждому участнику необходимо иметь при себе паспорт или справку с фотографией из учреждения образования.

## **5. Порядок проведения очного IV этапа турнира**

Очный этап состоит из двух отборочных боев и финального боя. Каждая команда участвует во всех отборочных боях. В ходе жеребьевки каждая команда получает номер, в соответствии с которым определяются участники всех отборочных боев по заранее подготовленной схеме.

В бое участвуют три или четыре команды в зависимости от общего числа команд. В течение боя члены команд могут общаться только между собой. Перед началом боя представляются команды и члены жюри.

Бой состоит из трёх (или четырёх) действий. В каждом действии команда играет одну из трёх (или четырёх) ролей: Докладчик, Оппонент, Рецензент (Наблюдатель). В действиях боя команды меняются ролями согласно следующим схемам:

### *Трёхкомандный Бой*

Команда	Действие	I	II	III
1		Д	Р	О
2		О	Д	Р
3		Р	О	Д

### *Четырёхкомандный Бой*

Команда	Действие	I	II	III	IV
1		Д	Н	Р	О
2		О	Д	Н	Р
3		Р	О	Д	Н
4		Н	Р	О	Д

## Регламент проведения боя:

	Выделенное время, минуты
1	Вызов Оппонентом Докладчика на доклад..... 1*
2	Отклонение или принятие Докладчиком вызова на доклад..... 1*
3	Подготовка к докладу..... 5
4	Доклад..... 10*
5	Оппонирование..... 10
6	Рецензия..... 7
7	Заключительное слово Докладчика..... 2
8	Вопросы члены жюри..... 10*
9	Выставление оценок

\*В финальном бое процедура вызова опускается, время доклада увеличивается до **12 минут**, вопросов жюри – до **15 минут**.

**Докладчик** излагает суть решения задачи, акцентируя внимание слушателей на основных физических идеях решения, методах его построения и полученных выводах. При этом желательно использовать заранее подготовленные презентацию, аудио-, видеоматериалы, компьютерные модели, а также продемонстрировать опыты. В докладе должен быть чётко дан ответ на вопрос, поставленный в условии задачи.

**Оппонент** проводит анализ работы докладчика, отмечает сильные стороны доклада, высказывает критические замечания по докладу и задаёт докладчику вопросы, выявляющие возможные неточности и ошибки в понимании проблемы и методах её решения. Выступление оппонента не должно сводиться к изложению собственного решения задачи.

**Рецензент**, задав необходимые вопросы докладчику и оппоненту, даёт краткую оценку их выступлениям, подводит итог дискуссии, если она возникла. В выступлении необходимо коснуться вопроса объективности анализа оппонента, а также подчеркнуть неотмеченные сильные и слабые, по мнению рецензента, стороны доклада. Выступление рецензента не должно сводиться к изложению собственного решения задачи или к дополнительному оппонированию.

**Наблюдатель** не принимает активного участия в бое.

В течение одного действия только один член команды может выступать в роли Докладчика, Оппонента или Рецензента; задавать вопросы и отвечать на них может любой член команды. Один член команды не может выступать более двух раз в течение одного боя.

### Порядок вызовы на доклад:

Оппонент может вызвать докладчика на любую задачу, кроме той, которая:

- а. докладывалась в данном бою;
- б. исключена оргкомитетом;
- в. доложена докладчиком ранее;
- г. включена в список отказов докладчика;
- д. оппонировалась оппонентом ранее.

При невозможности выбора доклада ограничения снимаются в порядке «снизу-вверх». В течение турнира каждая команда может **трижды** отклонить вызов без штрафных санкций (повторный отказ от задачи, включенной в список отказов докладчика, также не вводит штрафные санкции). Каждый следующий отказ уменьшает коэффициент докладчика на 0.2 в этом и последующих боях докладах команды. Штрафные санкции на коэффициент доклада команды снимаются в финальном бое.

### **Работа жюри:**

Минимальное число членов жюри в бое равно 5. В состав жюри каждого отборочного боя входит председатель (он же выполняет обязанности ведущего) и секретарь жюри. Протокол боя подписывается всеми членами жюри боя. В состав жюри включаются руководители команд и независимые члены жюри. Руководитель команды не может входить в состав жюри боя, в котором играет его команда.

Состав жюри каждого предварительного боя определяется председателем жюри Городского ТЮФ.

После каждого действия жюри выставляет командам оценки с учетом всех выступлений членов команды: доклада, оппонирования, рецензирования, вопросов и ответов на них, участия в дискуссии. Каждый член жюри выставляет оценку от 1 до 10. Если число членов жюри равно 6, то при подсчете исключается одна минимальная оценка, если число членов жюри равно или более 7, то при подсчете исключается одна минимальная и одна максимальная оценка. Средняя оценка умножается на различные коэффициенты: 3,0 или менее для докладчика, 2,0 для оппонента, 1,0 для рецензента и переводится в баллы с округлением до одной десятой.

Капитан команды имеет право после действия получить объяснения оценки от члена жюри, который выставил минимальную или максимальную оценку его команде.

### **Выход в финальный бой:**

Место занятое, командой в отдельном бою определяется по суммарному числу баллов, набранных за весь бой. В случае совпадения итоговых баллов за бой у нескольких команд, занявших первое место в бою, победа присуждается всем этим командам.

Места, занятые командами по итогам отборочных боев, определяются по **сумме баллов за все отборочные бои**. Если команды набирают одинаковую сумму баллов, команда с наибольшим **количеством побед** занимает наивысшее место.

В финал выходят **три** (или **четыре**) лучших команды по результатам 2 предварительных боев. Если команды имеют одинаковое число баллов, то выходит та, что имеет большее число побед.

Условия проведения четырёхкомандного финала (в порядке приоритета):

1. Если команда (команды) выигрывает (выигрывают) все отборочные бои, но не проходит (проходят) в финал по сумме баллов, то команда с наибольшей суммой баллов принимает участие в финале в качестве четвёртой.
2. Если после окончания всех отборочных боёв разница между третьим и четвёртым местом меньше 1% от набранных баллов победителя.

Команды, вышедшие в финал, самостоятельно выбирают задачу для доклада. Если команды выбрали одинаковые задачи, то приоритет предоставляется команде, занявшей более высокое место по результатам отборочных боев. Выбор докладов осуществляется непосредственно после окончания заключительных отборочных боев.

В финальном бое проводится конкурс капитанов команд. Победитель конкурса капитанов определяет порядок выступления команд в финале.

## **6. Условия проведения**

В открытом XXV Минском городском турнире юных физиков участвуют, по рекомендации жюри:

1. Лучшие команды конкурса «Физика: наблюдать, изучать, работать» учреждений общего среднего образования города Минска;
2. Лучшие команды конкурса «Юный физик» учреждений общего среднего образования города Минска;
3. Команды-нерезиденты города Минска – лицей БГУ, лицей БНТУ и др.

Команды-нерезиденты города Минска подают заявку на участие в турнире в оргкомитет с **6 по 13 декабря 2018 года** во Дворец по адресу: Старовиленский тракт, 41, каб. 308 (понедельник-четверг с 10:00 до 13:00, с 14:30 до 17:00; пятница с 10:00 до 13:00).

Заявка оформляется по форме:

Заявка  
на участие в открытом городском конкурсе  
«XXV Минский городской турнир юных физиков»  
для учащихся 10 – 11-х классов учреждения образования № \_\_\_\_\_  
(полное юридическое название УО)  
Состав команды:

1. Фамилия Имя Отчество, класс и буква.
2. Фамилия Имя Отчество, класс и буква.
3. Фамилия Имя Отчество, класс и буква.
4. Фамилия Имя Отчество, класс и буква.
5. Фамилия Имя Отчество, класс и буква.
6. Фамилия Имя Отчество, класс и буква.

Руководитель команды: Фамилия Имя Отчество.  
Телефоны руководителя: домашний, мобильный, рабочий телефон учебного заведения.  
E-mail (электронный адрес) руководителя команды.  
Печать учреждения образования  
Подпись директора учреждения образования

#### **7. Оргкомитет:**

разрабатывает положение и необходимую документацию;  
определяет и контролирует порядок организации и проведения турнира;  
определяет место и время проведения турнира;  
подбирает состав жюри;  
разрабатывает сценарий проведения всех этапов турнира;  
подводит итоги турнира.

#### **8. Подведение итогов и награждение победителей**

Жюри и счетная комиссия подводят итоги конкурса. Команды (резиденты города Минска), набравшие наибольшее количество баллов, становятся победителями открытого XXV Минского городского турнира юных физиков и направляются на Республиканский турнир юных физиков. Вне конкурса награждаются команды-нерезиденты города Минска.

Команды-победительницы турнира награждаются дипломами Дворца. Команды-участницы конкурса награждаются грамотами Дворца, руководители команд – благодарностями.

Отдел интеллектуального творчества,  
кабинет 308, тел. (8017) 233-80-90.  
Куратор конкурса: Ирина Николаевна Ефремова

**Задания открытого городского конкурса  
XXV Минский городской турнир юных физиков  
для учащихся 10-11-х классов  
2018/2019 учебный год  
(4-5.01.2019)**

**1. Аэрозоль**

При пропускании струи через малое отверстие может образовываться аэрозоль. Исследуйте и найдите необходимые для этого параметры. Каковы будут свойства этого аэрозоля?

**2. Воронка и шарик**

Лёгкий шарик (например, для пинг-понга), можно удерживать в воронке, продувая через неё воздух. Объясните явление и исследуйте существенные для него параметры.

**3. Заполнение бутылки**

Когда вертикальная струя воды входит в бутылку, может возникнуть звук, свойства которого могут меняться по мере заполнения бутылки. Исследуйте, как существенные параметры такой системы, такие как скорость и размеры струи, размер и форма бутылки или температура воды, повлияют на звук.

**4. Громкий голос**

Горн в виде конуса или рожка можно использовать для улучшения передачи человеческого голоса удалённому слушателю. Исследуйте, как получившийся звук зависит от существенных параметров – формы, размера и материала горна.

**5. Звук бластера**

Постукивание по спиралевидной пружине может дать звук, похожий на «лазерный выстрел» в научно-фантастических фильмах. Объясните и исследуйте это явление.

**6. Петлевой маятник**

Соедините ниткой два груза, тяжёлый и лёгкий, и перекиньте её через горизонтальный стержень, опустив вниз лёгкий груз и подняв вверх тяжёлый. Отпустите лёгкий груз, и верёвка с ним будет наматываться на стержень, так что тяжёлый груз не упадёт. Исследуйте это явление.

**7. Колыбель Ньютона**

Колебания в «колыбели Ньютона» будут постепенно затухать, пока шары не остановятся. Исследуйте скорость затухания в зависимости от существенных параметров, таких как число, материал и расположение шариков.

**8. Тонущие пузыри**

Когда ёмкость с жидкостью (например, водой) колеблется вертикально, пузыри в жидкости могут двигаться вниз, а не подниматься. Объясните это явление.

Для желающих рассмотреть задания Республиканского турнира юных физиков размещаем их ниже.

**ЗАДАЧИ**  
**XXVII РЕСПУБЛИКАНСКОГО ТУРНИРА ЮНЫХ ФИЗИКОВ**  
**2019 год**

**1. Аэрозоль**

При пропускании струи через малое отверстие может образовываться аэрозоль. Исследуйте и найдите необходимые для этого параметры. Каковы будут свойства этого аэрозоля?

**2. Пониженный звук**

Пусть камертон или другой простой осциллятор вибрирует рядом с листком бумаги со слабым контактом между ними. Частота получающегося звука может оказаться ниже, чем основная частота камертона. Исследуйте это явление.

**3. Воронка и шарик**

Лёгкий шарик (например, для пинг-понга), можно удерживать в воронке, продувая через неё воздух. Объясните явление и исследуйте существенные для него параметры.

**4. Заполнение бутылки**

Когда вертикальная струя воды входит в бутылку, может возникнуть звук, свойства которого могут меняться по мере заполнения бутылки. Исследуйте, как существенные параметры такой системы, такие как скорость и размеры струи, размер и форма бутылки или температура воды, повлияют на звук.

**5. Громкий голос**

Горн в виде конуса или рожка можно использовать для улучшения передачи человеческого голоса удалённому слушателю. Исследуйте, как получившийся звук зависит от существенных параметров – формы, размера и материала горна.

**6. Звук бластера**

Постукивание по спиралевидной пружине может дать звук, похожий на «лазерный выстрел» в научно-фантастических фильмах. Объясните и исследуйте это явление.

**7. Оптика соевого соуса**

Пропуская лазерный луч через тонкий слой (около 200 мкм) соевого соуса, можно наблюдать эффект тепловой линзы. Исследуйте это явление.

**8. Волчок-тесламетр**

Крутящийся волчок из проводящего, но неферромагнитного материала замедляется, будучи помещённым в магнитное поле. Исследуйте, как это замедление зависит от существенных параметров.

**9. Петлевой маятник**

Соедините ниткой два груза, тяжёлый и лёгкий, и перекиньте её через горизонтальный стержень, опустив вниз лёгкий груз и подняв вверх тяжёлый. Отпустите лёгкий груз, и верёвка с ним будет наматываться на стержень, так что тяжёлый груз не упадёт. Исследуйте это явление.

**10. Колыбель Ньютона**

Колебания в «колыбели Ньютона» будут постепенно затухать, пока шары не остановятся. Исследуйте скорость затухания в зависимости от существенных параметров, таких как число, материал и расположение шариков.

### **11. Тонущие пузыри**

Когда ёмкость с жидкостью (например, водой) колеблется вертикально, пузыри в жидкости могут двигаться вниз, а не подниматься. Объясните это явление.

### **12. Кобра из палочек**

Деревянные палочки эскимо можно соединить в цепочку, зацепляя их друг за друга в так называемую «кобру». Если освободить один конец такой цепи, палочки начнут вылетать из неё, и по цепи пройдёт волновой фронт. Исследуйте это явление.