

## ПОЛОЖЕНИЕ

о проведении XXVI Минского  
городского турнира юных физиков  
2020/2021 учебный год

### 1. Общие положения

1.1. Данное Положение о проведении открытого городского конкурса по физике «XXVI Минский городской турнир юных физиков» (далее – турнир) определяет цель и задачи, сроки, состав участников, порядок и условия проведения конкурса.

1.2. Организатор конкурса – Минский государственный дворец детей и молодежи (далее – Дворец), отдел интеллектуального творчества объявляют о проведении городского турнира по физике, который направлен на выявление учащихся, заинтересованных ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса, развитие культуры человека.

### 2. Цель и задачи турнира

#### 2.1. Цель турнира

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

#### 2.2. 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. Сроки проведения турнира

19-26.11.2020 – приём заявок на турнир по адресу [physics.rpi.oit@gmail.com](mailto:physics.rpi.oit@gmail.com);

01-04.12.2020 – обработка заявок на турнир;

22.09-10.12.2020 – подготовка к турнир;

12.12.2020 – отборочные бои;

13.12.2020 – финальный бой;

14-15.12.2020 – подведение итогов турнира и размещение информации о результатах турнира на сайте Дворца <https://mgddm.by>.

### 4. Место и время проведения

4.1. XXVI Минский городской турнир юных физиков состоится 12-13 декабря 2020 года. Место и время начала турнира будет дополнительно указано 8 декабря 2020 года на сайте Дворца – [www.mgddm.by](http://www.mgddm.by)

Прибытие участников за полчаса до начала турнира для регистрации команды.

4.2. 14-16 сентября 2020 года по телефону (8017) 233-80-90 руководитель команды сообщает куратору конкурсов по физике о желании участвовать в установочном совещании.

Установочное совещание состоится 17 сентября (четверг) 2020 года в 16.00, каб.204.

Во время проведения совещания руководители команд смогут:

получить консультацию у разработчика заданий конкурсов по физике на 2020/2021 учебный год о решении исследовательских задач, особенностям проведения и организации экспериментов, их теоретического обоснования;

получить консультации по организации и проведению заочных и очных этапов конкурсов по физике в 2020/2021 учебном году.

## 5. Порядок и условия проведения турнира

5.1. К участию в открытом XXVI Минском городском турнире юных физиков приглашаются:

1. Команды-резиденты города Минска:

а) 10-11-х классов учреждений общего среднего образования города Минска.

б) 9-х классов учреждений общего среднего образования города Минска, показавшие лучшие результаты в конкурсе «Юный физик».

2. Команды-нерезиденты города Минска – лицей БГУ, лицей БНТУ и др.

5.2. Состав команды – 6 человек.

5.3. Для участия в турнире необходимо (в срок 19-26.11.2020) выслать заявку по адресу [physics.rpi.oit@gmail.com](mailto:physics.rpi.oit@gmail.com).

По мере обработки заявок каждая команда получит письмо на указанный в заявке адрес электронной почты с подтверждением регистрации команды в конкурсе.

5.4. Участие в конкурсе является бесплатным.

5.5. В день турнира каждая зарегистрированная команда предоставляет организаторам конкурса (во время очной регистрации) заявку на участие в конкурсе (на бумажном носителе).

5.6. Заявка оформляется по образцу:

|  |
|--|
| <p>Заявка<br/>на участие в городском конкурсе<br/>«XXVI Минский городской турнир юных физиков»<br/>учащихся 10-11-х классов ГУО «Средняя школа (гимназия) № _____ г. Минска»<br/>_____ района</p> <p>Состав команды:<br/>1. Фамилия Имя Отчество, класс и буква.<br/>2. Фамилия Имя Отчество, класс и буква.<br/>3. Фамилия Имя Отчество, класс и буква.<br/>4. Фамилия Имя Отчество, класс и буква.<br/>5. Фамилия Имя Отчество, класс и буква.<br/>6. Фамилия Имя Отчество, класс и буква.<br/>Руководитель команды: Фамилия, Имя, Отчество.<br/>Телефон: домашний, мобильный, рабочий телефон руководителя.<br/>E-mail (электронный адрес) руководителя команды.<br/>Печать учреждения образования<br/>Подпись директора учреждения образования</p> |
|--|

5.7. Замена участников в команде возможна до начала конкурса. Во время проведения конкурса замена участников запрещена. В случае замены участников в команде (по сравнению с электронной заявкой) на очную регистрацию предоставляется заявка с реальным составом команды.

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

5.9. Команда сопровождается руководителем команды.

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

6. Организация проведения конкурса

6.1. I этап – (подготовительный, заочный) – 22 сентября – 10 декабря 2020 года.

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

6.2. II этап – (турнирные бои, очный) – 12-13 декабря 2020 года.

12 декабря 2020 года – отборочные бои.

13 декабря 2020 года – финальный бой.

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 членов 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 демонстрировать 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 вызова 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-х 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.

#### 7. Подведение итогов и награждение победителей

Жюри и счетная комиссия подводят итоги конкурса. Команды (резиденты города Минска), набравшие наибольшее количество баллов, становятся победителями открытого XXVI 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.

#### 8. Финансирование турнира

Финансирование XXVI Минского городского турнира юных физиков производится за счёт средств местного бюджета, предназначенных на проведение массовых мероприятий.

9. Регистрация для участия в конкурсе означает, что его участники ознакомлены и согласны с Положением.

Отдел интеллектуального творчества,  
кабинет 212а, телефон 8(017)233-80-90.

Электронная почта конкурса:

physics.rpi.oit@gmail.com

График работы кабинета:

пн-чт: с 10.00 до 13.00 и с 14.00 до 17.00.

пт: с 10.00 до 13.00.

Куратор конкурса: Ирина Николаевна Ефремова

Согласовано:  
Заведующий отделом

П.О.Забавский

Заместитель директора

С.М.Вафина

Задания открытого городского конкурса  
«XXVI Минский городской турнир юных физиков»  
2020/2021 учебный год  
(12-13.12.2020)

**1. Придумай сам**

Сконструируйте лодку, которая движется исключительно за счёт периодического механического движения внутренних частей, и которая взаимодействует с окружающей средой (воздухом, водой) через жёсткий корпус. Оптимизируйте параметры лодки так, чтобы она плыла как можно быстрее.

**2. Кружащиеся магниты**

Закрепите дисковые магниты разного диаметра на обоих концах цилиндрической батарейки. Если положить полученный объект на алюминиевую фольгу, он начнёт совершать круговое движение. Исследуйте, как движение зависит от существенных параметров.

**3. Синхронизация свечей**

Если поставить рядом несколько свечей, то можно наблюдать колебания пламени. Два таких осциллятора могут взаимодействовать друг с другом и, в результате, колебаться в фазе или противофазе, в зависимости от расстояния между ними. Объясните и исследуйте данное явление.

**4. Ветви света**

Если направить луч лазера под малым углом на мыльную плёнку, внутри плёнки может появиться быстро меняющаяся картина тонких ветвящихся световых каналов. Объясните и исследуйте это явление.

**5. Маятник Уилберфорса**

Маятник Уилберфорса состоит из вертикально расположенной пружины с подвешенным на ней телом. Тело может как двигаться вверх-вниз на пружине, так и вращаться вокруг вертикальной оси. Исследуйте поведение такого маятника, и как оно зависит от существенных параметров.

**6. Губка**

Впитанное губкой количество воды и скорость впитывания определяется различными параметрами. Исследуйте эффективность губки в «высушивании» влажной поверхности.

**7. Отскок капсулы**

Шар, падающий на твёрдую поверхность, никогда не отскочит до первоначальной высоты, даже если его закрутить. С другой стороны, объекты в форме капсулы (например, драже Tic Tac) могут отскочить на большую высоту по сравнению с начальной. Исследуйте это явление.

**8. Ручной вертолётик**

Простой ручной вертолётик можно сделать, закрепив лопастной винт на конце вертикальной палки. Если палку раскрутить с достаточно высокой скоростью, а затем отпустить, игрушка взлетит. Исследуйте, как соответствующие параметры влияют на взлёт и максимальную высоту подъёма.