

ПРИНЯТО
Методическим советом
ГБУ ДО Центр «Интеллект»
Протокол № 03 от 04.10.2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБУ ДО «Центр «Интеллект»
Д.И. Рочев
Приказ № 270 от 04.10.2021 г.



ПОЛОЖЕНИЕ о Региональном турнире юных физиков в Ленинградской области в рамках Всероссийского турнира юных физиков

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение о Региональном турнире юных физиков в Ленинградской области в рамках Всероссийского турнира юных физиков (далее – Турнир) определяет порядок его проведения, организационно-методического обеспечения, отбора победителей и призеров.

1.2. Турнир юных физиков – это лично-командное состязание школьников общеобразовательных и специализированных образовательных организаций в умении решать сложные исследовательские и научные проблемы, убедительно представлять свои решения, отстаивать их в научных дискуссиях – физических боях.

1.3. Цель проведения Турнира – привлечение обучающихся общеобразовательных организаций Ленинградской области к практическому участию в научных дискуссиях в области физики, способствующих естественнонаучному образованию и профессиональному самоопределению обучающихся, развитию умений решать сложные исследовательские и научные проблемы, убедительно представлять и отстаивать свою позицию в решении задач по физике.

Задачи Турнира:

- активизация деятельности образовательных организаций системы общего и дополнительного образования детей Ленинградской области, направленной на решение вопросов образовательного и нравственного воспитания обучающихся через развитие у них интереса к исследовательской работе;
- выявление и развитие у учащихся образовательных учреждений, осваивающих общеобразовательные программы среднего (полного) общего образования, творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности;
- развитие познавательного интереса школьников в области естественных наук на материале, выходящем за пределы школьной программы;
- ориентация юных исследователей на практическое применение своих исследований и создание общественно значимых проектов;
- помощь в профессиональном самоопределении учащихся старших классов;
- внедрение и реализация новых образовательных технологий в сфере естественных наук;
- создание дополнительного механизма отбора школьников Ленинградской области для участия в финальном этапе Всероссийского турнира юных физиков.

1.4. Организатором Турнира является: Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования "Ленинградский областной центр развития творчества одаренных детей и юношества "Интеллект" (ГБУ ДО Центр "Интеллект").

1.5. Физические бои проводятся по заданиям, предложенным методическими комиссиями разных стран, отобранным комиссией Международного турнира юных физиков.

1.6. Рабочим языком проведения Турнира является русский язык.

1.7. Официальный web-сайт Турнира размещен в сети Интернет по адресу: <https://center-intellect.ru/> и www.rusypt.msu.ru.

1.8. Задания для текущего учебного года публикуются с 1 сентября на официальном web-сайте Турнира.

1.9. Финансовое обеспечение проведения Турнира осуществляется за счет средств организатора.

2. Порядок проведения Турнира

2.1. Региональный этап Турнира проходит с **04 октября 2021 г. по 03 декабря 2021 г.**

Турнир проходит в два тура – **заочный и очный.**

Первый тур - (заочный).

Срок проведения этапа с **04 октября 2021 по 28 ноября 2021 года.**

Из 17 исследовательских задач XLIII Всероссийского турнира юных физиков (Приложение 1) в Ленинградской области играют следующие задачи: № 4, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 15.

От участников турнира требуется:

1. До **28 ноября 2021 года** (включительно) **ОБЯЗАТЕЛЬНО записаться в Навигаторе 47** (ссылка на сайте Центра «Интеллект»)

2. До **28 ноября 2021 года** (включительно) предложить собственные оригинальные решения одной задачи из восьми и оформить в виде текстового файла. Выслать заявку (Приложение 2) по форме и решение задачи на электронный адрес: konfint@yandex.ru

По результатам первого заочного этапа участники с лучшими результатами будут приглашены для участия во втором очном этапе. Список прошедших отбор на **очный региональный этап** будет опубликован на сайте: <http://center-intellect.ru> **29 ноября 2021 года.**

Второй тур (очный).

Дата проведения регионального этапа (очно) ВТЮФ **Региональный турнир юных физиков в Ленинградской области – 03 декабря 2021 года.**

2.2. В турнире на добровольной основе принимают индивидуальное и командное участие обучающиеся 9-11 кл. общеобразовательных организаций Ленинградской области. Участие обучающихся из других регионов России должно быть заблаговременно согласовано с Оргкомитетом.

2.3. Место проведения регионального этапа командного Турнира – ГБУ ДО «Ленинградский областной центр развития творчества одаренных детей и юношества «Интеллект», адрес: 197755, г. Санкт-Петербург, пос. Лисий Нос, ул. Новоцентральная, д. 21/7, тел. (812)434-94-29, сайт: <https://center-intellect.ru/>.

Контактное лицо — Грибанова Нина Владимировна, методист УВО, ГБУ ДО Центр «Интеллект», телефон для справок 8(812)434-94-29, e-mail: konfint@yandex.ru

3. Организационно-методическое обеспечение Турнира

3.1. Общее руководство подготовкой и проведением Турнира осуществляется Оргкомитетом.

3.2. Оргкомитет Турнира:

- определяет форму, порядок и сроки проведения Турнира;
- обеспечивает непосредственное проведение мероприятий Турнира;
- утверждает регламент проведения Турнира;
- принимает заявки на участие в Турнире;
- утверждает список победителей и призеров Турнира;
- информирует об итогах Турнира на сайте <https://center-intellect.ru/>
- формирует состав Жюри Турнира;
- заслушивает отчеты жюри;
- награждает победителей и призеров Турнира;
- осуществляет иные функции в соответствии с настоящим Положением.

3.3. Жюри Турнира:

- проверяет задания заочного этапа и оценивает другие виды испытаний участников турнира;
- определяет кандидатуры победителей и призеров Турнира в личном и командном зачетах;
- проводит награждение;
- вносит предложения по совершенствованию организации Турнира;
- осуществляет иные функции в соответствии с настоящим Положением.

3.4. Научно-методическое обеспечение Турнира осуществляет ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ).

4. Регламент турнира

4.1. Команда состоит из четырех – пяти учащихся. Персональный состав команд не изменяется в течение всего турнира. Команду возглавляет капитан, который является ее официальным представителем во время турнира.

4.2. Команду сопровождает один руководитель. Руководитель не являются членами команды.

4.3. Команды участвуют в научных дискуссиях – физических боях (физбоях):

- а) все команды участвуют в отборочных физбоях;
- б) в финальном физбое участвуют три команды, показавшие лучшие результаты в отборочных состязаниях.

5. Правила физического боя

5.1. Физбой проводится в три или четыре действия. В первом действии команда выступает в одном из качеств – докладчика (Д), оппонента (О), рецензента (Р) или наблюдателя (Н). В следующих действиях физбоя команды меняются ролями циклической перестановкой, при этом бывший докладчик становится рецензентом (или наблюдателем), оппонент – докладчиком, рецензент – оппонентом, а наблюдатель – рецензентом.

5.2. В каждом физбое участвуют три или четыре команды (в зависимости от числа присутствующих команд), определяемые жеребьевкой на открытии турнира. Перед началом каждого физбоя проводится представление жюри, команд и (если необходимо) жеребьевка, определяющая порядок выступления команд в первом действии.

5.3. В течение физбоя члены команды общаются только друг с другом.

5.4. Председатель жюри формирует группы жюри, работающие на каждом физбое. В каждой группе назначается ведущий, в обязанности которого входит контроль за соблюдением регламента и дисциплины в аудитории.

5.5. Временной регламент проведения физического боя:

- Оппонент вызывает докладчика на задачу – 1 мин.
- Докладчик принимает или отклоняет вызов – 1 мин.
- Повторные вызовы (при необходимости) – 1 мин.
- Подготовка к докладу – 5 мин.
- Доклад – не более 12 мин.

(для демонстрации эксперимента дается дополнительное время)

- Вопросы оппонента к докладчику и ответы докладчика – 2 мин.
- Подготовка к оппонированию – 3 мин.
- Оппонирование – 5 мин.

(оппонент вправе использовать время предыдущих трех пунктов по своему усмотрению, но оно не должно превышать 10 мин.)

- Полемика докладчик – оппонент – 10 мин.
- Вопросы рецензента к докладчику и оппоненту и их ответы – 2 мин.
- Подготовка к рецензированию – 2 мин.
- Рецензирование – 4 мин.

(рецензент вправе использовать время предыдущих трех пунктов по своему усмотрению, но не превышать 8 мин.)

- Заключительное слово докладчика – 2 мин.
- Уточняющие вопросы жюри – 5 мин.
- Выставление оценок – 2 мин.

В финале процедура вызова и участие рецензента исключаются.

5.6. Роли выступающих: докладчик, оппонент, рецензент, наблюдатель.

5.6.1. Докладчик излагает суть решения задачи, акцентируя внимание на основных физических идеях и выводах. При этом используется заранее заготовленный иллюстративный материал и демонстрации. Для проведения презентации Оргкомитет предоставляет компьютер и видеопроектор. Использование других необходимых для доклада технических средств должно быть согласовано с Оргкомитетом турнира.

5.6.2. Оппонент высказывает критические замечания по докладу и задает докладчику вопросы, выявляющие неточности и ошибки в понимании проблемы и ее решении. Оппонент анализирует достоинства и недостатки как решения, так и выступления докладчика. Выступление оппонента не должно сводиться к изложению собственного решения задачи, хотя он может опираться на свои результаты.

5.6.3. Рецензент дает оценку выступлений докладчика и оппонента.

5.6.4. Наблюдатель участия в физбое не принимает.

5.7. Во время действия каждую команду представляет только один участник, фамилия которого заносится в протокол. Остальные члены команды могут быть техническими помощниками, а также имеют право задавать вопросы и вносить краткие дополнения с места по разрешению ведущего.

5.8. Правила вызова на доклад и отказа от доклада задачи в отборочных физических боях:

5.8.1. Оппонент вызывает докладчика на любую задачу, кроме той, которая:

- а) была представлена на этом физбое;
- б) ранее была представлена вызываемым докладчиком;
- в) ранее была оппонирована вызывающим оппонентом;
- г) ранее была доложена вызывающим оппонентом.

При невозможности такого вызова последовательно исключаются запреты г) и в).

5.8.2. В пятом отборочном бое процедура вызова исключается. По результатам четырёх отборочных боёв команды выбирают задачу для доклада в пятом отборочном бое. Команды объявляют о своём выборе не позднее чем через час после окончания четвёртого отборочного боя. Приоритет в выборе задачи принадлежит команде, имеющей по результатам четырех отборочных боёв более высокий рейтинг.

5.8.3. В течение отборочных физбоев докладчик может отказаться от пяти задач без штрафных санкций. Каждый последующий отказ уменьшает коэффициент докладчика на 0,2. Все задачи, отклоненные докладчиком, вносятся в «Лист отказов» этой команды. Повторный отказ от задачи не влечет за собой дополнительных штрафных санкций. Пониженный коэффициент действует в течение текущего и всех последующих отборочных физбоев.

5.9. Каждый участник команды не может:

- а) в течение всех отборочных боев выступить в качестве докладчика и/или оппонента более трех раз;
- б) в течение одного физбоя выступить более двух раз в любом качестве – докладчика, оппонента, рецензента.

5.10. Три команды, по результатам отборочных боёв показавшие лучшие результаты, участвуют в финальном бое.

Финалисты выбирают для доклада любую задачу и сообщают Оргкомитету о своем выборе не позднее чем через 10 минут после объявления результатов отборочных боев. При совпадении выбора задач разными командами предпочтение отдается команде, имеющей более высокий результат.

Порядок выступления в финальном физбое определяется жеребьевкой.

6. Оценки жюри

6.1. По результатам выступления команд в отборочных физбоях члены жюри выставляют им оценки по десятибалльной системе.

6.2. Для уменьшения веса экстремальных оценок при подсчете средней оценки выступавшего в каждом действии вместо высшей и низшей оценок берется их среднее арифметическое значение. Оно суммируется с остальными оценками, сумма делится на $(n-1)$, где n – число членов жюри. Полученное среднее значение умножается на следующий коэффициент:

- 3 (или менее при наличии более чем трех отказов) – для докладчика;
- 2 – для оппонента;
- 1 – для рецензента.

Результат команды в физбое определяется суммой рассчитанных таким образом баллов и округляется до десятых долей.

7. Победители и призеры турнира и их награждение

7.1. Личный зачет.

Докладчикам и оппонентам, получившим за выступления в действии среднюю оценку P более 4,0 баллов, начисляются личные баллы, определяемые как $(P - 4,0) \cdot k$, где k – коэффициент, равный 3 – для докладчика и 2 – для оппонента.

Победители и призеры турнира в личном зачете определяются по общей сумме личных баллов, полученных в результате их выступлений в отборочных физбоях.

Победителями турнира в личном зачете становятся не более 8 % участников заключительного этапа. Общее количество победителей и призеров не должно превышать 25 % от общего числа участников заключительного этапа турнира.

По решению Оргкомитета могут быть введены специальные номинации – лучший докладчик, лучший оппонент, лучший рецензент, за аккуратную экспериментальную работу и т.д.

7.2. По результатам турнира Оргкомитет из числа лучших участников команд формирует команду Ленинградской области, которая будет представлять регион на финальном этапе Всероссийского турнира юных физиков в 2022 г..

7.3. Командный зачет.

По результатам заключительного этапа турнира Оргкомитет определяет команды, занявшие первые, вторые и третьи места, и награждает их соответствующими дипломами.

Задачи для Всероссийского ТЮФ 2022 года

1. Придумай сам

Создайте устройство, способное определять направление течения жидкости в непрозрачной трубе без механического проникновения внутрь трубы. Оптимизируйте его для регистрации как можно более медленных потоков.

2. Диск Рэлея

Если диск подвесить вертикально на тонкой нити и поместить в акустическое поле, то он начнёт поворачиваться вокруг оси нити. Такое устройство можно использовать для измерения интенсивности звука. Исследуйте точность такого устройства.

3. Кольцо на стержне

Шайба на вертикальном стальном стержне может начать вращаться вместо того, чтобы просто соскользнуть вниз. Изучите движение шайбы и выясните, чем определяется её конечная скорость.

4. Непотопляемый диск

Если поместить металлический диск с отверстием в центре в сосуд с водой, то он утонет. Но если в центр диска направить вертикально струю воды, то его можно удержать на плаву. Объясните это явление и исследуйте, как оно зависит от существенных параметров.

5. Биметаллический осциллятор

Простой электрический осциллятор можно сделать из биметаллического выключателя. Исследуйте влияние существенных параметров на частоту колебаний такого осциллятора.

6. Башня из теннисных мячей

Постройте башню, укладывая теннисные мячи по три мяча на слой и один на самом верху. Исследуйте конструктивные ограничения и устойчивость подобной башни. Что изменится, если укладывать более трёх мячей в каждый слой и подходящее количество мячей в верхний слой?

7. Трёхгранная игральная кость

Подбросить монетку так, чтобы она встала на ребро, очень сложно. Каковы должны быть физические и геометрические параметры цилиндрической игровой кости, чтобы она с одинаковой вероятностью падала на боковую и торцевую поверхности?

8. Эквипотенциальные линии

Поместите два электрода в ёмкость с водой и подайте на них безопасное напряжение. При помощи вольтметра определите электрический потенциал в различных точках жидкости. Исследуйте, насколько найденные эквипотенциальные поверхности соответствуют возможным предположениям для различных условий эксперимента и для разных жидкостей.

9. Водная спираль

Струя жидкости, вытекающая через небольшое отверстие, может закручиваться в спираль. Объясните это явление и исследуйте условия, при которых струя принимает форму спирали.

10. Взрыв капли

Если поместить каплю водной смеси (например, водаспирт) на поверхность гидрофобной жидкости (например, растительное масло), то капля может разбиться на меньшие капли. Исследуйте параметры, которые влияют на разбиение и размеры получившихся капель.

11. Шарики на резинке

Соедините два металлических шарика с помощью отрезка упругой ленты, закрутите ленту и положите шарики на стол. Шарики будут вращаться попеременно в одном и в другом направлении. Объясните это явление и исследуйте, как поведение такого «маятника» зависит от существенных параметров.

12. Необычное движение

Насыпьте маленькие плавающие частицы на поверхность воды в сосуде и поднесите сверху как можно ближе сильный магнит. Объясните случаи возможного движения частиц.

13. Турбина на свече

Бумажная спираль, подвешенная над пламенем свечи, начнёт вращаться. Оптимизируйте вашу установку для достижения максимального вращающего момента.

14. Шарик на мембране

Если уронить металлический шарик на резиновую мембрану, натянутую на пластиковый стакан, можно услышать звук. Объясните природу этого звука и исследуйте, как его характеристики зависят от существенных параметров.

15. Эффект Бойкотта

Мелкие частицы в жидкости, плотность которой меньше плотности частиц, образуют взвесь, которая будет оседать на дно сосуда. На скорость осаждения можно повлиять, наклоняя сосуд. Объясните это явление и исследуйте влияние существенных параметров.

16. Спасение мёда

Если вращать стержень, покрытый вязкой жидкостью (например, мёдом), то при определённых условиях жидкость перестанет стекать. Исследуйте это явление.

17. Невидимость

Ленткулярные линзы можно использовать как для искривления хода световых лучей, так и для того, чтобы заставить некоторый объект скрыться из виду. Исследуйте, как изменение свойств линзы и геометрии объекта влияют на возможность его обнаружения.

Заявка участника

Все поля должны быть заполнены (в программе Word)

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Адрес электрон ной почты	Телефон для связи	Район, Назван ие образов ательн ого учркжд ения	Класс	ФИО и должность научного руководителя	<input checked="" type="checkbox"/> Я даю согласие на сохранени е и публикаци ю моих данных (Имя, Фамилия, школа) и результато в на данном сайте
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							