

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Ленинградский областной центр развития творчества одаренных детей и юношества «Интеллект»

197755, г. Санкт-Петербург, пос. Лисий Нос, ул. Новоцентральная, д. 21/7, т/ф: (812) 434-93-63, E-mail: info@center-intellect.ru

Исх. 29.10.2020 г. № 327

Руководителям
органов местного самоуправления,
осуществляющих управление
в сфере образования

Руководителям
образовательных
организаций общего и
дополнительного образования

Уважаемые коллеги!

В рамках организации работы по выявлению и развитию одаренных детей ГБУ ДО Центр «Интеллект» организует проведение **Регионального турнира юных физиков в Ленинградской области в рамках Всероссийского турнира юных физиков (далее - Турнир)** (Приложение 1).

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.

К участию в Турнире приглашаются обучающиеся Центра «Интеллект» по программам «Хорошая физика», «Экспериментальная физика» и обучающиеся 9-11 кл. общеобразовательных организаций Ленинградской области.

Региональный этап Турнира проходит **с 01 октября 2020 года до 04 декабря 2020 года.**

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

Первый тур - (заочный).

Срок проведения тура **с 01 октября 2020 года до 01 декабря 2020 года.**

Из 17 исследовательских задач XLIII Всероссийского турнира юных физиков (Приложение 1) в Ленинградской области играют следующие задачи: № 2, 5, 7, 9, 10, 11, 13, 16.

От участников турнира требуется:

До 01 декабря 2020 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> 01 декабря 2020 года.

Второй тур (очный).

Дата проведения регионального этапа (очно) ВТЮФ Региональный турнир юных физиков в Ленинградской области – 4 декабря 2020 года.

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: <http://center-intellect.ru/>.

Всем участникам регионального этапа вручается «Сертификат участника» Турнира. По результатам регионального этапа турнира Оргкомитет также определяет команды, занявшие первое, второе и третье места, и награждает их соответствующими дипломами, а также состав команды, которая будет представлять Ленинградскую область для участия в заключительном этапе Всероссийского турнира юных физиков в марте 2021 года.

Контактное лицо — Грибанова Нина Владимировна, методист УВО,
тел. 8(812) 434-94-29, e-mail: konfint@yandex.ru

Приложение: 1. Положение о Турнире – на 9 листах

Директор ГБУ ДО «Центр «Интеллект»



Д.И. Рочев

ПРИНЯТО
Методическим советом
ГБУ ДО Центр «Интеллект»
Протокол № 5 от 06.10.2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБУ ДО «Центр «Интеллект»
Д.И. Рочев
Приказ № 128 от 06.10.2020 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, отобранном 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 **01 октября 2020 г. по 04 декабря 2020 г.**

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

Первый тур - (заочный).

Срок проведения этапа с **01 октября 2020 по 01 декабря 2020 года**.

Из 17 исследовательских задач XLIII Всероссийского турнира юных физиков (Приложение 1) в Ленинградской области играют следующие задачи: № 2, 5, 7, 9, 10, 11, 13, 16.

От участников турнира требуется:

До **01 декабря 2020 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> **01 декабря 2020 года**.

Второй тур (очный).

Дата проведения регионального этапа (очно) ВТЮФ **Региональный турнир юных физиков в Ленинградской области – 04 декабря 2020 года**.

2.2. В турнире на добровольной основе принимают индивидуальное и командное участие обучающиеся 9-11 кл. общеобразовательных организаций Ленинградской области.

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/>.

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 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 сопровождают один или два руководителя. Руководители не являются членами команды.

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

а) все команды участвуют совместно в пяти отборочных физбоях;

б) в финальных физбоях участвуют три команды, показавшие лучшие результаты в отборочных состязаниях.

По результатам турнира Оргкомитет из числа лучших участников команд формирует команду Ленинградской области для участия в финальном этапе Всероссийского турнира юных физиков.

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 час 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. Командный зачет.

По результатам заключительного этапа турнира Оргкомитет определяет команды, занявшие первые, вторые и третьи места, и награждает их соответствующими дипломами, а также определяет состав команды, которая будет представлять Ленинградскую область для участия в финальном этапе XLIII Всероссийского турнира юных физиков в марте 2021 г..

XLIII Всероссийский турнир юных физиков

et ignotas animam dimittit in artes, naturamque nouat
«К неизвестным искусствам он склоняет свой разум и
изменяет природу»
Овидий

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. Датчик приближения

Несложный индуктивный пассивный датчик может обнаружить ферромагнитные предметы, движущиеся сквозь его магнитное поле. Соберите такой пассивный датчик и исследуйте его характеристики, такие как диапазон чувствительности.

4. Скорость ветра

Пусть электрический ток протекает по катушке. Когда катушку обдувает холодный воздух, температура катушки будет снижаться. Исследуйте, как падение температуры зависит от скорости ветра. Какова точность такого метода измерения скорости ветра?

5. Синхронизация свечей

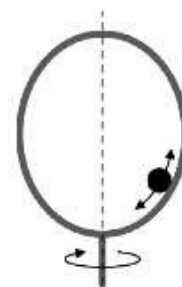
Если поставить рядом несколько свечей, то можно наблюдать колебания пламени. Два таких осциллятора могут взаимодействовать друг с другом и, в результате, колебаться в фазе или противофазе, в зависимости от расстояния между ними. Объясните и исследуйте данное явление.

6. Невозвратный картезианский водолаз

Простой картезианский водолаз (например, перевёрнутая пробирка, частично заполненная водой) помещается в длинную вертикальную трубку, заполненную водой. Увеличение давления в трубе заставляет картезианского водолаза уходить ко дну. Когда водолаз достигает определенной глубины, он никогда не возвращается на поверхность, даже если давление возвращается к первоначальному значению. Исследуйте это явление и его зависимость от соответствующих параметров.

7. Движение бусины

Обруч вращают вокруг вертикальной оси, проходящей через его диаметр. Маленькая бусина катится по канавке на внутренней поверхности обруча. Исследуйте, от каких существенных параметров зависит движение бусины.



8. Предохранитель

Короткая проволока может служить электрическим предохранителем. Определите, как различные параметры влияют на время, необходимое для «перегорания» такого предохранителя.

9. 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.

10. Кувыркком

Если запустить кольцо катиться в параболической чаше, то могут возникнуть интересные типы движения. Исследуйте это явление.

11. Гитарная струна

К стальной гитарной струне при помощи электромагнита прикладывают периодическую силу. Исследуйте движение этой струны в окрестности её резонансной частоты.

12. Маятник Вильберфорса

Маятник Вильберфорса состоит из 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.

13. Губка

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

14. Динамическая гидрофобность

Когда капля жидкости налетает на поверхность, движущуюся в горизонтальной плоскости, капля может отразиться либо нет, в зависимости от скорости поверхности. Исследуйте взаимодействие между движущейся поверхностью и каплей жидкости.

15. Отскок капсулы

Правильный 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. Исследуйте это явление.

16. Ультразвуковой насос

Капилляр, погруженный в ультразвуковую ванну, работает как насос, который может поднять воду на значительную высоту. Объясните и исследуйте это явление.

17. 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

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.							