XLIX Открытый Всероссийский Турнир юных физиков

Первое информационное письмо

8 октября 2026 г.

Оргкомитет Открытого Всероссийского Турнира юных физиков приглашает команды школьников и их научных руководителей принять участие в XLIX Открытом Всероссийском Турнире юных физиков, который состоится 15–21 марта 2027 года в Москве.

Турнир юных физиков (ТЮФ) — это ежегодное командное состязание школьников в умении решать сложные исследовательские задачи, представлять результаты своей работы и отстаивать их в научной дискуссии — физическом бое.

Сроки и площадки проведения

Сроки проведения: 15–21 марта 2027 года. Город проведения турнира — Москва.

Отборочные физические бои планируется провести в помещениях СУНЦ МГУ. Общие мероприятия турнира — церемония открытия, финальный физический бой и церемония закрытия — пройдут на Физическом факультете МГУ.

Предварительная регистрация

Команды, планирующие участие в Турнире, могут пройти предварительную регистрацию: https://forms.gle/eGmvdaaVeoZREoPH9

Руководители команд, прошедших предрегистрацию, будут дополнительно получать всю информацию, касающуюся организационных вопросов проведения турнира, на почту.

Второе информационное письмо

Во втором информационном письме будет приведено уточнённое расписание турнира, а также описаны возможности размещения и питания команд, предлагаемые локальным оргкомитетом. Второе информационное письмо будет опубликовано, как только будут достигнуты финальные договорённости.

Контактная информация

По всем вопросам, связанным с участием и организацией Турнира, можно обращаться к представителям Оргкомитета:

Контактное лицо	Артем Владимирович Голомолзин
E-mail	avgolomolzin@yandex.ru
Мессенджеры и соцсети	+7 996 543 4832, vk.com/ad3ph, t.me/ad3ph
Контактное лицо	Александр Алексеевич Зинкевич
Звонки	+7 913 899 2759

Информационные ресурсы Турнира: vk.com/open_rypt t.me/open_RYPT

С уважением, Оргкомитет Открытого Всероссийского Турнира Юных Физиков

Задания Российского и Международного Турнира Юных Физиков 2027

1. Придумай сам: Очки-обскуры
Изучите, как оптимальным образом расположить точечные отверстия в непрозрачной плёнке, чтобы изготовить солнцезащитные очки, уменьшающие интенсивность света и помогающие корректировать близорукость.

2. Дисковый спектрометр
Дорожки на оптических носителях данных (например, CD/Blu-Ray дисках) ведут себя как отражательные дифракционные решётки. Сконструируйте спектрометр на основе такого диска. Оптимизируйте вашу конструкцию для наилучшей разрешающей способности и минимизации оптических аберраций.

3. Тише едешь
Внутри полого шара находятся тяжёлый шарик и некоторое количество вязкой жидкости. Скатывание такого шара по наклонной плоскости происходит неравномерно и неожиданно медленно. Объясните и исследуйте этот эффект.

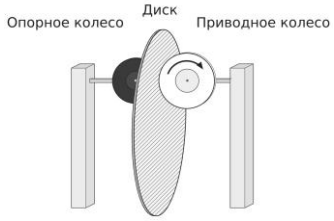
4. Поющий конденсатор
Под переменным напряжением некоторые типы керамических конденсаторов издают слышимый звук. Изучите особенности этого звука и их зависимость от существенных параметров, таких как величина и частота напряжения и характеристики конденсатора.

5. Игрек-маятник
Изготовьте маятник Боудича (маятник, нити которого образуют форму буквы Y). Изучите, как фигуры Лиссажу, возникающие при движении груза маятника, зависят от существенных параметров.

6. Смотрим на звук
Тонкая резиновая мембрана, натянутая на круглую рамку, приводится в колебательное движение с помощью динамика. На мембране закреплено небольшое зеркало так, чтобы оно отражало лазерный луч на удалённый экран. При определённых условиях лазерное пятно будет вычерчивать сложные узоры, установившиеся или изменяющиеся со временем. Исследуйте связь параметров воздействия динамика на мембрану, свойств мембраны и возникающих световых узоров.

7. Тонущая воронка
Если опустить достаточно тяжёлую воронку с длинным носиком в воду (вертикально, вниз носиком), в процессе погружения она может совершать затухающие вертикальные колебания. Изучите движение и устойчивость тонущей воронки, а также условия, при которых она может опрокинуться набок.

8. Подъём диска
Круглый диск зажат между двумя роликами, сжимающими его с обеих сторон за одну точку так, что он может колебаться вокруг этой точки как маятник. Один из роликов приводится во вращение мотором и за счёт этого прикладывает к диску дополнительную направленную вверх силу. Исследуйте движение диска.



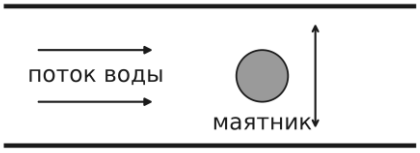
9. Фотографическое боке
Боке — эффект, наблюдаемый на фотографиях объектов, расположенных на разных расстояниях от камеры, когда на изображении одновременно присутствуют резкие области и области вне фокуса. Если перед объективом разместить щель, в областях вне фокуса могут возникать необычные анизотропные искажения, тогда как области в фокусе остаются резкими и неискажёнными. Исследуйте, как характеристики и резкость получаемых изображений зависят от существенных параметров.

10. Вихревая нить
Поместите небольшой стержневой магнит на дно сосуда, наполненного жидкостью, и приведите его во вращение с помощью магнитной мешалки. При превышении некоторой частоты вращения образуется тонкий воздушный канал, проходящий от поверхности жидкости вниз до самого вращающегося магнита. Исследуйте и объясните это явление.

11. Звукоизоляция
Звукоизоляция комнаты может нарушаться, если дверь в ней закрыта неплотно, даже в случае очень узкой щели. Исследуйте, как размер и форма небольшого отверстия влияют на прохождение звука.

12. Меловое стаккато
При определённых условиях мел рисует на доске не сплошную черту, а оставляет периодическую последовательность точек, хотя движение мела не прерывается. Тот же эффект случается и с другими материалами и поверхностями. Исследуйте, какие физические параметры определяют это явление.

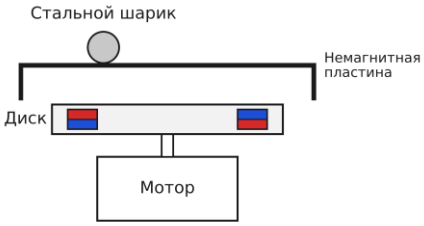
13. Вихревой маятник
Маятник с цилиндрическим грузиком подвешен над потоком воды. Когда грузик частично погружён в воду, поток может вызывать колебания маятника в направлении, перпендикулярном течению. Объясните это явление и определите, как оно зависит от соответствующих параметров.



14. Неньютоновские червячки
Дилатантная неньютоновская жидкость, например, суспензия кукурузного крахмала в воде, находится в ёмкости, совершающей вертикальные колебания. При некоторых условиях с поверхности поднимаются червеобразные структуры. Объясните и исследуйте это явление.

15. Охлаждение напитка
Банку или бутылку напитка комнатной температуры можно охладить в ёмкости со льдом. Соль и спирт, добавленные ко льду, ускоряют охлаждение и позволяют сильнее понизить температуру напитка. Исследуйте, как существенные параметры влияют на наименьшую достижимую температуру и наибольшую скорость охлаждения.

16. Магнитная карусель
Закрепите на горизонтальном диске несколько неодимовых магнитов, ориентировав соседние противоположно. Над диском поместите неподвижную немагнитную горизонтальную пластину. Вращая диск вокруг вертикальной оси и положив на пластину стальной шарик, можно наблюдать движение шарика как в направлении вращения диска, так и против него. Исследуйте это явление и выясните, как движение шарика зависит от существенных параметров.



17. Захлопывающаяся книга
Книгу кладут горизонтально и отпускают в свободное падение её приоткрытую обложку. Исследуйте движение падающей обложки.