

## Правила проведения академбоя

1. Академбой проводится между двумя командами и заключается в выполнении командами заданий различных конкурсов.
2. Помимо команд, в академбое участвуют ведущий и жюри. Жюри оценивает выполненные командами задания, выставя за них баллы, а ведущий руководит проведением академбоя.
3. Все решения команды по вопросам, связанным с проведением академбоя, сообщает ее капитан. В частности, капитан команды определяет, кто из ее членов отвечает на вопрос в том или ином конкурсе, и сообщает об этом аудитории. Только капитан команды имеет право в ходе игры задавать ведущему и жюри вопросы, связанные с ходом игры.
4. После каждого конкурса жюри оглашает выставленные за него баллы, а также общее количество набранных командами баллов. Не более двух раз за игру капитан каждой из команд имеет право попросить жюри объяснить выставленные баллы.
5. Во время проведения академбоя команды и болельщики обязаны с уважением относиться к выступлениям соперников. В случае неэтичного поведения команды либо ее болельщиков ведущий имеет право снять с команды до 6 баллов.
6. Во всех конкурсах, за исключением конкурса капитанов и защиты задач, первой выступает команда гостей. В финальной игре выступающая первой команда определяется жребием.
7. Победителем академбоя является команда, набравшая большее количество баллов. В случае равенства набранных баллов в игре кругового турнира она считается закончившейся вничью. В случае равенства баллов в полуфинале и финале между командами проводится дополнительный конкурс (см. п. 8.6), победитель которого признается победителем игры.
8. Академбой включает следующие конкурсы.
  - 8.1. **Приветствие.** Представление команды и приветствие жюри, соперников и зрителей, желательно с использованием физических мотивов, сделанное в стиле какого-либо поэта или писателя.
  - 8.2. **Разминка** – команды по очереди отвечают на вопросы ведущего, представляющие собой качественные физические задачи либо вопросы на знание истории физики. Каждой команде задается 3 вопроса, по окончании минуты размышления команда обязана дать ответ. Команда-соперник имеет право дополнить ответ либо дать свой вариант ответа. Правильность ответа определяется ведущим. Выбор вопроса осуществляется при помощи волчка.
  - 8.3. **Конкурс капитанов.** Капитаны команд одновременно получают одну и ту же задачу, которую они обязаны решить самостоятельно, не консультируясь с командой. Капитан, первым давший ответ, признается победителем, если его ответ верный; в противном случае победителем признается его соперник. Если ведущий фиксирует подсказку капитану

со стороны команды, то конкурс останавливается и считается, что соперник этой команды дал верный ответ.

**8.4. Домашнее задание.** Команда должна продемонстрировать физический эксперимент и задать связанный с ним вопрос (как правило, вопрос заключается в объяснении наблюдаемых явлений), а соперник обязан дать на него ответ. После ответа соперника представившая эксперимент команда обязана представить собственный ответ либо согласиться с соперником. Жюри и ведущий имеют право задать уточняющие вопросы обеим командам. При изложении объяснения эксперимента соперник имеет право задавать вопросы непосредственно по объяснению. Ведущий имеет право снять вопросы, уводящие дискуссию в сторону либо направленные на затягивание времени. Знания, требующиеся для объяснения эксперимента, не должны выходить за рамки программы (см. приложение). Вся информация, касающаяся состава и устройства экспериментальной установки и необходимая для ответа на вопрос, должна быть либо сообщена командой в процессе демонстрации, либо непосредственно следовать из продемонстрированных явлений<sup>1</sup>. В случае нарушения указанного требования ведущий имеет право снять с команды до 6 баллов. В процессе поиска ответа на поставленный вопрос команда имеет право осматривать экспериментальную установку, однако не имеет права нарушать ее целостность.

**8.5. Защита задач.** За сутки до проведения академбоя команды получают 4 задачи (одни и те же для обеих команд), которые решают самостоятельно. Защита их решений проводится по следующим правилам.

**8.5.1.** Одна из команд (далее – *нападающая*) назначает другой команде (далее – *защищающаяся*) одну из выданных задач для защиты. Защищающаяся команда имеет право принять вызов либо сказать «проверка корректности».

**8.5.2.** Если вызов принят, то защищающаяся команда выделяет не более двух человек для изложения решения указанной задачи, а нападающая команда – не более двух человек для нападения на это решение. Защищающиеся излагают свое решение задачи, при этом они обязаны дать ответы на все поставленные в задаче вопросы. По окончании изложения решения нападающие имеют право задавать вопросы по решению, а защищающиеся должны на них отвечать. Нападающая команда не имеет права задавать вопросы до окончания изложения решения, за исключением уточняющих вопросов (например, просьбы пояснить нечетко написанный либо ранее не поясненный символ).

**8.5.3.** Нападающие и защищающиеся не имеют права консультироваться со своими командами до момента окончания защиты задачи. Не более одного раза за игру капитан каждой из команд имеет право взять тайм-аут, после чего в течение 1 минуты нападающие и защищающиеся (независимо от того, чей капитан взял тайм-аут) имеют право

---

<sup>1</sup> Т.е. если в эксперименте используется постоянный магнит, то команда должна либо сказать про это, либо, например, продемонстрировать, что он притягивает железные предметы.

консультироваться со своими командами. Внесение исправлений в записи на доске во время тайм-аута не допускается. Защищающаяся команда может брать тайм-аут только после того, как соперники задали вопрос, а нападающая – после того, как соперники дали ответ на предыдущий вопрос. За время академбоя каждый участник команды имеет право участвовать в обсуждении не более 2-х задач. Один раз за игру капитан команды имеет право заменить одного из участников дискуссии, при этом участие в обсуждении задачи засчитывается как замененному, так и заменяющему участникам. Замена может быть проведена как во время дискуссии, так и во время изложения решения, при этом отсчет времени на время замены не останавливается.

8.5.4. Капитан команды, лично участвующий в обсуждении задачи, на время этого обсуждения передает обязанности капитана другому члену команды по своему выбору.

8.5.5. Ведущий имеет право снять вопрос нападающей команды, если он

а) не имеет вида вопроса<sup>2</sup>;

б) нарушает правила ведения научной дискуссии;

в) повторяет заданный ранее вопрос, на который защищающаяся команда дала ответ по существу;

г) не относится к сути обсуждаемой задачи;

д) является изложением альтернативного представленному решению.

Жюри, ведущий и команда-соперник имеют право просить нападающую команду повторить и пояснить свой вопрос, а защищающуюся – свой ответ.

8.5.6. Защита задачи заканчивается:

а) если нападающая команда признает, что у нее больше нет вопросов;

б) если нападающая команда не может задать вопрос в течение 1 минуты;

в) если защищающаяся команда не может дать ответ в течение 1 минуты;

г) если ведущий снимает вопрос нападающей команды три раза подряд;

е) по решению ведущего при условии, что нападающая команда задала не менее 5-ти вопросов.

8.5.7. По окончании защиты задачи ведущий определяет, зачтена она или нет. Ведущий признает защиту незачтенной, если

а) в представленном защищающейся командой решении отсутствует ответ на хотя бы один из вопросов задачи (в этом случае дискуссия по решению не начинается);

б) в процессе дискуссии защищающаяся команда признает, что ее решение неверно;

---

<sup>2</sup> Например, не будет принято в качестве вопроса «У Вас не учтены потери тепла на нагрев окружающей среды»

в) в процессе дискуссии нападающая команда выявляет *существенные* недостатки в решении, которые защищающаяся команда не может исправить.

В этом случае нападавшая команда имеет право (но не обязана) изложить свою версию решения либо исправить ошибки в версии соперника, а соперники имеют право нападения («смена ролей»).

8.5.8. Если вызванная команда отказалась принять вызов и объявила «проверку корректности», то нападающая команда обязана представить свое решение задачи. В случае ее согласия вызывавшая команда защищает задачу, а вызванная нападает в соответствии вышеописанными правилами, однако смена ролей запрещена. Если нападающая команда отказалась от защиты либо не смогла успешно защитить задачу, вызов признается некорректным и вызываемая команда получает 6 баллов за нападение. Баллы за защиту и представление решения в этом случае не начисляются.

8.5.9. Команда, выигравшая конкурс капитанов, определяет, желает ли она в первом раунде нападать или защищаться. По окончании защиты задачи право вызова переходит к другой команде при любом окончании защиты, за исключением случая признания вызова некорректным.

8.5.10. Команда имеет право отказаться от вызова. В этом случае соперники имеют право (но не обязаны) защищать решения оставшихся задач. Отказавшаяся от вызова команда имеет при этом право нападения, но не имеет права на смену ролей.

8.6. **Дополнительный конкурс.** Командам предлагается ответить на два вопроса, оставшихся не разыгранными во время разминки. Конкурс проводится по правилам разминки, однако право на ответ получает команда, капитан которой первым сигнализирует о готовности к ответу. В случае неверного или неполного ответа вторая команда имеет право использовать оставшееся время для подготовки ответа. Если после двух заданных вопросов счет остается равным, победитель академбоя определяется в дополнительном конкурсе капитанов, проводимом по тем же правилам, что и основной.

9. Последовательность конкурсов следующая

1. Приветствие
2. Разминка
3. Конкурс капитанов
4. Защита первой задачи
5. Защита второй задачи
6. Перерыв 10 минут
7. Защита третьей задачи
8. Защита четвертой задачи
9. Домашнее задание.

10. Чтобы избежать затягивания игры, устанавливаются следующие временные ограничения:

- 10.1 Приветствие – не более 5 минут каждой команде.

- 10.2 Разминка – 1 минута на обсуждение каждого вопроса.
- 10.3 Защита задач – для изложения решений всех задач во время академбоя каждая команда получает 15 минут. Распределение этого времени между решениями отдельных задач команда производит самостоятельно. Отсчет времени начинается с момента начала изложения решения, но не позже 1 минуты с момента объявления нападающей командой игроков, участвующих в защите, и останавливается в момент окончания изложения решения. При смене ролей время изложения нападавшей командой своей версии решения не засчитывается в общее время при условии, что оно не превышает 5 минут; время, превышающее 5 минут, вычитается из общего времени. Если при «проверке корректности» вызов был признан корректным, то из времени потребовавшей проверки команды вычитается 7 минут (если оставшееся у команды время менее 7 минут, то оно обнуляется), а ко времени их соперников прибавляется 7 минут. В случае признания вызова некорректным перераспределения времени не производится. В любой момент команда имеет право получить информацию о количестве оставшегося у нее времени. Ведущий предупреждает команду о том, что до истечения ее лимита времени осталась одна минута. В случае превышения командой лимита времени из ее результата вычитается по 1 баллу за каждую полную либо неполную минуту превышения (т.е. при превышении лимита времени на 2 мин 1 с будет снято 3 балла).
- 10.4 Домашнее задание – не более 5 минут на демонстрацию эксперимента, не более 3 минут на обдумывание ответа.

## Правила оценивания конкурсов

(в случае, если оценка за какой-либо конкурс оказывается отрицательной, вместо нее выставляется ноль)

**1. Приветствие.** Максимальная оценка 6 баллов. Если команда превысила временной лимит, максимальная оценка 4 балла.

**2. Разминка.** Оценка за каждый вопрос – 2 балла. Если ответ давали обе команды, то у второй оценивается лишь та часть ответа, которая отличается от ответа первой.

**3. Конкурс капитанов.** Команда, капитан которой первым дал верный ответ, получает 1 балл. Если оба капитана дали неверный ответ, баллов не присуждается.

### 4. Домашнее задание (эксперимент)

а) максимальная оценка за представленный эксперимент – 12 баллов, из которых 6 начисляются за технику демонстрации эксперимента (наличие всех необходимых пояснений, уверенность выполнения и т.п.), а 6 – за идею эксперимента. Рекомендуется, чтобы эксперимент не требовал сверхсложного оборудования и длительного времени для демонстрации, а наблюдаемые явления были хорошо заметны и, по возможности, эффектно. Если команда дает некорректное объяснение своего эксперимента, то с нее снимается столько же баллов, сколько было бы снято с соперника за такое объяснение. В частности, если команда соглашается с некорректным объяснением соперника, то баллы с них снимаются одинаково. (Т.е., если за такое объяснение эксперимента соперник получил 7 баллов, а представлявшая команда получила 5 баллов за технику и 4 за идею, то оценка составит  $5+4-5=4$  балла.)

б) максимальная оценка за объяснение эксперимента – 12 баллов, оценивается корректность объяснения. Оценка составляет менее 6, если объяснение неверно в принципе, более 6 – если в принципе верно, но, возможно, не все нюансы верно объяснены. Если предлагается в принципе возможный, но на самом деле нереализующийся механизм, то оценка выставляется в диапазоне 4–8 баллов в зависимости от того, насколько просто команде было придумать «контраргумент».

в) если у участников игры или руководителей команд возникают сомнения в том, что представленный эксперимент соответствует программе, то капитан либо руководитель команды имеют право заявить об этом **после окончания обсуждения эксперимента (но до оглашения оценок)**. Заявления руководителя команды либо ее членов о некорректности эксперимента, сделанные **до окончания обсуждения**, наказываются снятием с команды 6 баллов. Окончательное решение о соответствии эксперимента программе (в т.ч. и при отсутствии заявлений команд) принимает ведущий, учитывая не только соответствие эксперимента программе, но и ответы команд: если эксперимент выходит за рамки программы, но из ответов команд понятно, что они владеют необходимыми для объяснения сведениями, то эксперимент оценивается по обычным правилам. В противном случае демонстрировавшая

эксперимент команда получает 0 баллов, а ее соперник – 6 баллов. В любое время до начала игры руководители и капитаны команд имеют право консультироваться с ведущим о соответствии планируемого эксперимента их команды программе.

г) в случае отказа одной из команд от представления эксперимента ее соперник получает 6 баллов.

### **5. Защита задач**

При защите задач оцениваются отдельно представление решения, защита и нападение.

Оценка за представление решения определяется степенью понятности его изложения (до 4 баллов).

Оценка за защиту (до 5 баллов) определяется качеством ответов команды на заданные вопросы. Оценка 5 баллов ставится, если команда дала корректные и верные ответы на все заданные вопросы (в т.ч. если вопросов не было задано вовсе). Если команда дала корректные ответы на все существенные вопросы, оценка не может быть менее 3-х баллов. Если команда не дала корректного ответа хотя бы на один существенный вопрос, оценка не может быть более 2-х баллов.

Оценка за нападение (до 6 баллов) зависит от степени корректности и продуманности задаваемых вопросов. Если в представленном решении имелись существенные неверные этапы, но нападающая команда не задала вопросов, направленных на их выявление, оценка не может быть более 3-х баллов.

Таким образом, в случае успешной защиты защищающаяся команда получает максимально 9 баллов, а нападающая – 6 баллов.

В случае смены ролей нападающая команда получает 6 баллов за нападение, а баллы за защиту задачи и представление решения делятся между командами.

Сумма баллов, полученных командами за представление решения, не может превышать 4 баллов

Если в защите или нападении со стороны какой-либо из команд *впервые в этой игре* участвовали только ученики 7 или 8 класса, то набранные ими за защиту, нападение и представление решения баллы умножаются на коэффициент 1,5 с округлением до целых в большую сторону.

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ,**

**которые можно использовать для постановки эксперимента на турнире академбоев г. Саратова (2020 г).**

**1. Механика**

Материальная точка. Средняя и мгновенная скорость. Равномерное и равноускоренное движение по прямой и в плоскости (в т.ч. движение тела, брошенного под углом к горизонту). Принцип относительности Галилея. Закон сложения скоростей. Движение по криволинейной траектории: нормальное (центростремительное) и тангенциальное (касательное) ускорения. Ускорение Кориолиса. Плоское движение твердого тела.

Динамика материальной точки. Силы. Масса. Законы Ньютона. Принцип суперпозиции. Динамика системы материальных точек. Центр масс. Динамика систем с кинематическими связями. Силы сухого и вязкого трения. Упругие и пластические деформации, закон Гука.

Законы сохранения и изменения импульса и энергии материальной точки и системы материальных точек. Закон движения центра масс. Реактивное движение. Удары. Потенциальная энергия в однородном поле силы тяжести, потенциальная энергия деформированной пружины.

Гидростатика. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Ламинарное течение жидкостей и газов. Закон Бернулли (качественно).

Условия равновесия твердого тела. Устойчивое и неустойчивое равновесие. Момент силы относительно неподвижной оси.

Механические колебания и волны. Период колебаний математического маятника, пружинного маятника. Связь между периодом, частотой и скоростью волны. Продольные и поперечные волны.

**2. Термодинамика и молекулярная физика**

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Газовые законы. Закон Дальтона. Физический смысл температуры.

Теплоемкость твердых тел и жидкостей. Нагревание, плавление, испарение. Составление уравнения теплового баланса. КПД нагревателя.

Внутренняя энергия газов. Первое начало термодинамики. Теплоемкость газов. Адиабатические процессы. Цикл Карно. КПД циклов. Второе начало термодинамики (качественно).

Давление насыщенного пара. Влажность. Поверхностное натяжение. Капиллярный эффект.

**3. Электричество и магнетизм**

Электростатика. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля точечного заряда, равномерно заряженной плоскости, равномерно заряженных шара и сферы.

Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электризация тел. Емкость. Плоский конденсатор.



Постоянный электрический ток. ЭДС, внутреннее сопротивление и работа источников тока. Закон Ома. Тепловое действие тока. Законы Кирхгофа. Нелинейные элементы (в т.ч. диод). Электрический ток в средах.

Магнитное поле постоянного тока. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Пара-, диа- и ферромагнетизм.

#### **4. Геометрическая оптика**

Прямолинейность распространения света. Тень и полутень. Законы отражения и преломления света. Показатель преломления вещества. Дисперсия света, разложение белого света в спектр. Полное внутреннее отражение. Плоские и сферические зеркала. Преломление света на сферической поверхности. Зависимость оптической силы поверхности от показателя преломления и кривизны (качественно). Построение изображения и хода лучей в тонких линзах.