

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**по проведению школьного этапа всероссийской олимпиады школьников по физике в 2019-2020 учебном году****Введение**

Настоящие методические рекомендации адресованы предметно-методическим комиссиям и жюри школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников.

В методических рекомендациях определяется порядок проведения олимпиад по физике, требования к структуре и содержанию олимпиадных задач, приведены рекомендуемые источники информации для подготовки задач, а также рекомендации по оцениванию решений участников олимпиад.

Общие положения

Настоящие рекомендации по проведению школьного этапа Всероссийской Олимпиады школьников (далее – Олимпиада) по физике составлены на основе Порядка проведения Всероссийской Олимпиады школьников, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 ноября 2013 г. № 1252 и изменений, внесенных в Порядок (приказ Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 249).

Основными целями и задачами Олимпиады являются выявление и развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности, создание необходимых условий для поддержки одаренных детей, пропаганда научных знаний.

Для проведения школьного этапа Олимпиады создаются Организационный комитет и жюри.

В Олимпиаде могут принимать участие обучающиеся с 5-го по 11-й класс. Срок окончания школьной олимпиады – не позднее 1 ноября.

Олимпиада проводится в один день и включает выполнение только теоретического задания.

Характеристика содержания школьного этапа олимпиады по физике

Всероссийская олимпиада школьников по физике начинается со школьного этапа. Этот этап самый массовый и открытый. В нем на добровольной основе могут принимать индивидуальное участие все желающие школьники 5-11 классов организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам основного общего и среднего общего образования. Любое ограничение списка участников по каким-либо критериям (успеваемость по различным предметам, результаты выступления на олимпиадах прошлого года и т.п.) является нарушением Порядка проведения Всероссийской олимпиады школьников и категорически запрещается.

Участники школьного этапа Олимпиады вправе выполнять олимпиадные задания, разработанные для более старших классов по отношению к тем, в которых они проходят обучение. В случае прохождения на последующие этапы Олимпиады данные участники выполняют олимпиадные задания, разработанные для класса, который они выбрали на школьном этапе Олимпиады.

Наличие большого разнообразия учебных программ создает известные сложности для разработчиков заданий олимпиады по физике. Для того чтобы возникло некоторое единообразие в тематике задач и чтобы облегчить условия подготовки к олимпиаде, центральная предметная методическая комиссия по физике разработала перечень тем для каждого из этапов олимпиады каждого из классов обучения. Важно помнить, что:

1. Олимпиады не должны мешать планомерному учебному процессу!!!

2. Олимпиады должны выявлять толковых детей, а не учеников умудренных опытом преподавателей.
3. Нежелательно форсировать прохождение тем. Нужно дать возможность знаниям хоть немного «устояться». Тем самым одновременно обеспечивается минимальный запас времени для выравнивания пройденного материала (в зависимости от нюансов используемой учителем программы).
4. В среднем, задания должны устраивать и тех, кто **вынужден** работать по новым программам и тех, кто работает по старым программам. В современных условиях **невозможно** предложить программу олимпиад, устраивающую всех.
5. В программе представлены в основном содержательные темы (те, опираясь на знания которых можно производить количественные расчеты).
6. Самое существенное – неукоснительно придерживаться приведенной ниже программы. Иначе усилия методической комиссии и огромного коллектива учителей будут сведены на нет. Очень обидно будет тем учителям, которые доверятся программе и с изумлением обнаружат на очередной олимпиаде темы «на опережение». Пострадает некоторая часть талантливых детей.

Содержание материалов школьного этапа олимпиады по физике

- 1) **Системы единиц.** Участники олимпиады должны уметь выражать одни физические величины через другие, иметь представление о точности измерений и погрешностях измерений, уметь приводить внесистемные единицы к единицам СИ.
- 2) **Задачи на механическое движение.** В младших классах решаются задачи на движение со скоростью, постоянной на отдельных участках пути. В 9-х классах рассматривается равноускоренное движение, в 10-х – движение в силовых полях. В 11-х появляется новый класс задач на колебательные движения (изучаются гармонические колебания).
- 3) **Термодинамика и молекулярная физика.** Изучение термодинамики начинается в 8-х классах на примере решения уравнений теплового баланса. Здесь же вводится понятие теплоемкости. Дальнейшее развитие этой темы происходит в 10-х классах, где изучаются газовые законы (на примере идеального газа).
- 4) **Электродинамика.** Изучение этой темы начинается в 8-х классах на примере законов постоянного тока, а затем развивается в 10-х, где проходит электростатика, магнитостатика и обучающиеся приступают к изучению законов электромагнитной индукции. После изучения механических колебаний школьники осваивают электромагнитные колебания.
- 5) **Оптика.** Этот раздел состоит из двух частей: волновой и геометрической оптики.

Описание подходов к разработке заданий предметной олимпиады

Разработку заданий Олимпиады осуществляет предметно-методическая комиссия, которая формируется из числа преподавателей физики и студентов региональных педагогических и технических вузов, учителей физики.

Предметно-методические комиссии:

- разрабатывают материалы олимпиадных заданий;
- разрабатывают критерии и методики оценки выполненных участниками заданий;
- представляют в оргкомитет олимпиады предложения по вопросам, связанным с совершенствованием организации проведения олимпиады;
- рассматривают совместно с оргкомитетом олимпиады и жюри олимпиады возможные апелляции участников олимпиады;
- осуществляют иные функции в соответствии с положением об олимпиаде.

Следует иметь в виду, что

Олимпиада не должна носить характер контрольной работы. В задания следует включать задачи, выявляющие способности обучающихся применять полученные в школе знания, а не их объем. Не следует делать упор на математическую сложность вычислений физических задач.

В задание **недопустимо** включать задачи на темы, которые по программе будут изучаться в более поздний период или в старших классах.

3. Задание должно содержать задачи различной сложности. Желательно, чтобы задачи охватывали большинство разделов школьной программы по физике, изученных к моменту проведения Олимпиады.

В комплекте задач каждого класса должно быть тематическое разнообразие: входить задачи по механике, термодинамике и молекулярной физике, задачи на законы постоянного тока, по электромагнетизму, оптике. Задания для 7-х и 8-х классов должны включать задачи, не требующие большого объема объяснений и вычислений (в этом возрасте учащиеся не обладают достаточной культурой изложения хода своих рассуждений). Полезно включать задачи на перевод единиц, на вычисление плотности, на простейшие виды движения; в 8-х классах добавляются задачи на уравнение теплового баланса, закон Архимеда, задачи содержащие элементы статики.

Допустимо и даже желательно включение задач, объединяющих различные разделы школьной программы по физике.

Желательна новизна задач для участников олимпиады. В случае, когда задания выбираются из печатных изданий или из сети Интернет, методическая комиссия соответствующего этапа должна, по возможности, использовать источники, не известные участникам, а известные задачи перерабатывать (по крайней мере, изменять фабулу).

Задачи в задании желательно располагать в порядке возрастания сложности.

Хотя бы две задачи должны быть доступны большинству участников.

На школьном этапе Олимпиады обучающимся в 5-7- 8х классах предлагается решить 3-4 задачи, на выполнение которых отводится 1- 2 урока.

Обучающимся в 9-х, 10-х, 11-х классах предлагается решить 4-5 задач, на выполнение которых отводится 1,5-2 астрономических часа.

Описание специфики олимпиады школьников по физике для разработки требований к проведению школьного этапа по физике

Всероссийская олимпиада школьников по физике начинается со школьного этапа. Этот этап – открытый, т.е. в нем могут участвовать все желающие школьники.

Согласно Порядку проведения Всероссийской олимпиаде школьников этот этап олимпиады проводится образовательными учреждениями в сроки не позднее 31 октября по заданиям, разработанным предметно-методической комиссией муниципального этапа с учетом методических рекомендаций центральной методической комиссии по физике.

1. Количество баллов за каждую задачу **теоретического** тура лежит в пределах от 0 до 10.
2. Если задача решена частично, то оценке подлежат этапы решения задачи. Не рекомендуется вводить дробные баллы. В крайнем случае, следует их округлять «в пользу ученика» до целых баллов.
3. Не допускается снятие баллов за «плохой почерк» или за решение задачи способом, не совпадающим со способом, предложенным методической комиссией.

Примечание. Вообще не следует слишком догматично следовать авторской системе оценивания (это лишь рекомендации!). Решения и подходы школьников могут

отличаться от авторских, быть не рациональными.

4. Для облегчения решения задачи учащимися 9-х, 10-х, 11-х классов и унификации оценивания решенных задач, рекомендуется, если это возможно, задавать в одной задаче несколько вопросов. В этом случае оценка задачи получается суммированием баллов за ответы на каждый вопрос, но не должна превышать указанную в п.п.1, 2.

Особое внимание надо обратить на применяемый математический аппарат, используемый для задач, не имеющих альтернативных вариантов решения. В первую очередь – понятия тригонометрии, квадратного корня, (в 5-7-х, 8-х классах могут быть проблемы), стандартной формы записи числа (7 класс), экспонента, логарифм и производная (11 класс). В начале учебного года не все эти темы успевают пройти.

Для успешного проведения олимпиады необходимы следующие организационные структуры:

Организационный комитет. Его функции

Оргкомитет выполняет следующие функции:

До начала олимпиады информирует участников Олимпиады о том, что *они приносят на тур свои пишущие принадлежности (в т.ч., циркуль, транспортир, линейку и непрограммируемый калькулятор).*

Участникам олимпиады запрещается приносить в аудитории свои тетради, справочную литературу и учебники, электронную технику (кроме калькуляторов).

- разрабатывает программу проведения Олимпиады и обеспечивает ее реализацию; организует мероприятия Олимпиады;
- обеспечивает помещения для проведения тура. Каждый участник олимпиады во время тура должен сидеть за отдельным столом или партой;
- обеспечивает жюри помещением для работы, техническими средствами (компьютер, принтер, ксерокс);
- инструктирует участников Олимпиады; осуществляет контроль хода работы участников;
- обеспечивает оказание медицинской помощи участникам в случае необходимости; обеспечивает безопасность участников в период олимпиады;
- рассматривает конфликтные ситуации, возникшие при проведении Олимпиады;
- по представлению жюри утверждает списки победителей и призеров Олимпиады, оформляет протоколы;
- оформляет дипломы победителей и призеров Олимпиады и направляет протокол жюри в организационный комитет олимпиады муниципального уровня.
- осуществляет информационную поддержку Олимпиады;
- обеспечивает присутствие в каждой аудитории, где участники олимпиады будут выполнять задания, дежурного в течение всего тура. Дежурные не отвечают на вопросы участников по условиям задач;
- обеспечивает условия для временного выхода участников олимпиады из аудитории.

Жюри. Его функции

Жюри школьного этапа Олимпиады выполняет следующие функции:

- принимает для оценивания закодированные (обезличенные) олимпиадные работы участников олимпиады;
- оценивает выполненные олимпиадные задания в соответствии с утвержденными

критериями и методиками оценивания выполненных олимпиадных заданий;

- проводит с участниками олимпиады анализ олимпиадных заданий и их решений; осуществляет очно по запросу участника олимпиады показ выполненных им олимпиадных заданий; представляет результаты олимпиады ее участникам;
- рассматривает очно апелляции участников с использованием видеофиксации;
- определяет победителей и призеров олимпиады на основании рейтинга и в соответствии с квотой, установленной организатором олимпиады;
- представляет организатору олимпиады результаты олимпиады (протоколы) для их утверждения;
- составляет и представляет организатору олимпиады аналитический отчет о результатах выполнения олимпиадных заданий.

Требований к проведению школьного этапа

Порядок регистрации участников

Все участники Олимпиады проходят в обязательном порядке процедуру регистрации.

Регистрация участников Олимпиады осуществляет Оргкомитет соответствующего этапа Олимпиады перед началом его проведения.

Форма проведения школьного этапа

Школьный этап Олимпиады по физике проводятся в один тур индивидуальных состязаний участников. Отчёт о проделанной работе участники сдают в письменной форме. Дополнительный устный опрос не допускается.

Порядок проведения тура

Перед началом тура дежурные по аудиториям напоминают участникам основные положения регламента (о продолжительности тура, о форме, в которой разрешено задавать вопросы, порядке оформления отчётов о проделанной работе, и т.д.).

Для выполнения заданий Олимпиады каждый участник должен иметь тетрадь в клетку.

Участникам олимпиады запрещено использование для записи решений ручки с красными или зелеными чернилами. Во время туров участникам олимпиады запрещено пользоваться какими-либо средствами связи.

Члены жюри раздают условия участникам олимпиады и записывают на доске время начала и окончания тура в данной аудитории.

Через 15 минут после начала тура участники олимпиады могут задавать вопросы по условиям задач (в письменной форме). В этой связи у дежурных по аудитории должны быть в наличии листы бумаги для вопросов. Ответы на содержательные вопросы озвучиваются членами жюри для всех участников данной параллели. На некорректные вопросы или вопросы, свидетельствующие о том, что участник невнимательно прочитал условие, следует ответ «без комментариев».

Дежурный по аудитории напоминает участникам о времени, оставшемся до окончания тура за полчаса, за 15 минут и за 5 минут.

Участник олимпиады обязан до истечения отведенного на тур времени сдать свою работу (тетради и дополнительные листы).

Участник может сдать работу досрочно, после чего должен незамедлительно покинуть место проведения тура.

Процедура оценивания выполненных заданий

Проводить шифровку задач школьной олимпиады не целесообразно.

Жюри олимпиады оценивает записи, приведенные в чистовике. **Черновики не проверяются. Правильный ответ, приведенный без обоснования или полученный из неправильных рассуждений, не учитывается.** Если задача решена не полностью, то этапы ее решения оцениваются в соответствии с критериями оценок по данной задаче. Предварительные критерии оценивания разрабатываются авторами задач и приведены в методическом пособии.

Окончательная система оценивания задач обсуждается и утверждается на заседании жюри по каждой параллели отдельно после предварительной проверки некоторой части работ. Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 10. В исключительных случаях допускаются оценки, кратные 0,5 балла.

Проверка работ осуществляется Жюри олимпиады согласно стандартной методике оценивания решений:

Баллы	Правильность (ошибочность) решения
10	Полное верное решение
8	Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение.
5-6	Решение в целом верное, однако, содержит существенные ошибки (не физические, а математические).
5	Найдено решение одного из двух возможных случаев.
2-3	Есть понимание физики явления, но не найдено одно из необходимых для решения уравнений, в результате полученная система уравнений не полна и невозможно найти решение.
0-1	Есть отдельные уравнения, относящиеся к сути задачи при отсутствии решения (или при ошибочном решении).
0	Решение неверное, или отсутствует.

Все пометки в работе участника члены жюри делают только красными чернилами. Баллы за промежуточные выкладки ставятся около соответствующих мест в работе (это исключает пропуск отдельных пунктов из критериев оценок). Итоговая оценка за задачу ставится в конце решения. Кроме того, член жюри заносит ее в таблицу на первой странице работы и ставит свою подпись под оценкой.

В случае неверного решения необходимо находить и отмечать ошибку, которая к нему привела. Это позволит точнее оценить правильную часть решения и сэкономит время.

По окончании проверки член жюри, ответственный за данную параллель, передаёт представителю оргкомитета работы.

По каждому олимпиадному заданию члены жюри заполняют оценочные ведомости (листы). Баллы, полученные участниками олимпиады за выполненные задания, заносятся в итоговую таблицу.

Протоколы проверки работ вывешиваются на всеобщее обозрение в заранее отведённом месте после их подписания ответственным за класс и председателем жюри.

Процедура разбора заданий

Разбор решений задач проводится сразу после окончания Олимпиады.

Основная цель этой процедуры – объяснить участникам Олимпиады основные идеи решения каждого из предложенных заданий на турах, возможные способы выполнения заданий, а также продемонстрировать их применение на конкретном

задании.

В процессе проведения разбора заданий участники олимпиады должны получить всю необходимую информацию для самостоятельной оценки правильности сданных на проверку жюри решений, чтобы свести к минимуму вопросы к жюри по поводу объективности их оценки и, тем самым, уменьшить число необоснованных апелляций по результатам проверки решений всех участников.

Порядок проведения апелляции по результатам проверки заданий

Апелляция проводится в случаях несогласия участника олимпиады с результатами оценивания его олимпиадной работы или нарушения процедуры проведения олимпиады. Время и место проведения апелляции устанавливается Оргкомитетом Олимпиады.

Порядок проведения апелляции доводится до сведения участников Олимпиады до начала тура Олимпиады.

Для проведения апелляции Оргкомитет олимпиады создает апелляционную комиссию из членов Жюри (не менее двух человек).

Участнику Олимпиады, подавшему апелляцию, предоставляется возможность убедиться в том, что его работа проверена и оценена в соответствии с установленными требованиями.

Апелляция участника олимпиады рассматривается в день показа работ.

Для проведения апелляции участник олимпиады подает письменное заявление на имя председателя жюри.

На рассмотрении апелляции имеют право присутствовать участник олимпиады, подавший заявление.

По результатам рассмотрения апелляции о нарушении процедуры Олимпиады апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- апелляцию отклонить;
- апелляцию удовлетворить.

По результатам рассмотрения апелляции о несогласии с оценкой жюри выполненного олимпиадного задания апелляционная комиссия принимает одно из решений:

- апелляцию отклонить и сохранить выставленные баллы;
- апелляцию удовлетворить и изменить оценку в баллов на баллов.

Система оценивания олимпиадных заданий не может быть предметом апелляции и пересмотру не подлежит.

Решения апелляционной комиссии принимаются простым большинством голосов от списочного состава комиссии. В случае равенства голосов председатель комиссии имеет право решающего голоса.

Решения апелляционной комиссии являются окончательными и пересмотру не подлежат.

Работа апелляционной комиссии оформляется протоколами, которые подписываются председателем и всеми членами комиссии.

Протоколы проведения апелляции передаются председателю жюри для внесения соответствующих изменений в отчетную документацию.

Официальным объявлением итогов Олимпиады считается вывешенная на всеобщее обозрение в месте проведения Олимпиады итоговая таблица результатов выполнения олимпиадных заданий, заверенная подписями председателя и членов жюри и печатью

организационного комитета.

Окончательные итоги Олимпиады утверждаются Оргкомитетом с учетом результатов работы апелляционной комиссии.

На апелляции повторно проверяется только текст решения задачи. Устные пояснения апеллирующего не оцениваются.

Порядок подведения итогов Олимпиады

Победители и призеры Олимпиады определяются по результатам решения участниками задач в каждой из параллелей (отдельно по 7-м, 8-м, 9-м, 10-м и 11-м классам). Итоговый результат каждого участника подсчитывается как сумма полученных этим участником баллов за решение каждой задачи на турах.

Окончательные результаты проверки решений всех участников фиксируются в итоговой таблице, представляющей собой ранжированный список участников, расположенных по мере убывания набранных ими баллов. Участники с одинаковыми баллами располагаются в алфавитном порядке. На основании итоговой таблицы жюри определяет победителей и призеров Олимпиады.

Председатель жюри передает протокол по определению победителей и призеров в Оргкомитет для утверждения списка победителей и призеров Олимпиады по физике.

Материально-техническое обеспечение олимпиады

Школьный и муниципальный этапы олимпиады **не предполагают** наличия экспериментального тура, поэтому материально-техническое обеспечение олимпиады ограничивается только наличие средств для проведения теоретического тура и апелляции.

1. Для подготовки и тиражирования заданий необходим компьютер, подключенный к сети интернет, принтер и копировальный аппарат.
2. Олимпиада, как правило, проводится в здании школы. Учащиеся каждого класса (параллели) пишут олимпиаду в отдельном помещении (классной комнате). Каждый участник олимпиады во время тура должен сидеть за отдельным столом или партой.
3. После начала тура участники олимпиады могут задавать вопросы по условиям задач (в письменной форме). В этой связи у дежурных по аудитории должны быть в наличии листы бумаги для вопросов.
4. В здании, где проводится олимпиада необходимо обеспечить присутствие дежурного медицинского работника.
5. Для полноценной работы жюри оно должно быть обеспечено отдельным помещением, оснащенным техническими средствами (компьютер, принтер, ксерокс), бумагой, канцелярскими принадлежностями (ножницы, степлер и скрепки к нему (несколько упаковок), антистеплер, клеящий карандаш, скотч). Каждый член жюри должен быть обеспечен ручкой с красной пастой).
6. Необходимо предусмотреть должное количество бланков дипломов победителей и призеров Олимпиады.

Во время олимпиады допускается использование участниками олимпиады простого инженерного калькулятора. И напротив, недопустимо использование справочников, учебников и т.п. При необходимости, учащиеся должны быть обеспечены таблицами Менделеева.