

Новиков В.С.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по подготовке исследовательских работ школьников.

Научное направление:

2A2 Физика, лазерные и нанотехнологии.

Состав экспертной комиссии секции

Ведущие ученые и специалисты в различных областях экспериментальной и теоретической физики, доктора и кандидаты физико-математических и технических наук из числа сотрудников Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН (ИОФ РАН).

Области наук

На наше направление мы принимаем разработки по **областям**:

- ❖ Лазерная физика
- ❖ Спектроскопия
- ❖ Наноматериалы
- ❖ Наночастицы
- ❖ Сканирующая зондовая микроскопия
- ❖ Электронная микроскопия
- ❖ Компьютерное моделирование и расчеты процессов, происходящих в указанных областях
- ❖ Разработка и создание физических приборов для измерений, диагностики и контроля

Основные требования

Для участия в Форуме из всех присланных проектов принимаются только те работы, которые рекомендованы экспертами - специалистами по направлениям.

При рецензировании учитываются следующие **критерии**:

- ❖ использование знаний вне школьной программы
- ❖ научное и практическое значение результатов работы
- ❖ новизна исследования
- ❖ достоверность результатов
- ❖ самостоятельность выполнения

Объём работы

Описание проекта, включая формулы и список литературы, не должен превышать 10 стандартных страниц. Для иллюстраций может быть отведено дополнительно не более 10 стандартных страниц. Иллюстрации выполняются на отдельных страницах, которые размещаются после ссылок в основном тексте. Не допускается увеличение формата страниц. Нумерация страниц производится в правом верхнем углу.

Оформление

На **титальном листе** указывается название образовательного учреждения, тема работы, ее автор, научный руководитель и год выполнения.

Правильно сформулированная тема должна отражать основные положения работы, что позволит нам не ошибиться с распределением ее по направлениям при рецензировании.

В **оглавлении** перечисляются все разделы работы.

Все **рисунки и таблицы** должны быть пронумерованы и иметь подписи, а в тексте должны быть ссылки на эти рисунки и таблицы. Рисунки и таблицы нумеруются отдельно друг от друга. Подписи к рисункам и таблицам должны кратко отражать то, что на них представлено. Все измеряемые величины в таблицах и тексте должны быть указаны с учётом **погрешности**.

Если вы приводите **графики**, то на них обязательно должны быть подписаны оси с указанием единиц измерения, а также все кривые. Единицы измерения желательно указывать в **системе СИ**. На графиках должны быть отображены погрешности. Экспериментальная кривая должна проходить с учётом поля абсолютных погрешностей измеряемых величин.

Написание работы

В начале работы (**во введении**) должны быть четко сформулированы **цели и задачи**, которым посвящены литературный анализ или исследование.

Литературный обзор постарайтесь излагать достаточно компактно, объем литературного анализа не должен превышать 10% от всего объема работы. Лучше дать больше ссылок на использованную вами литературу. Ссылки на источник ставятся в тексте **непосредственно после приведения данных из этого источника** (цитирования) в виде числа, которое обозначает порядковый номер ссылки в вашем списке литературы. Список использованной литературы приводится в конце текста проекта и должен содержать: **фамилия, имя, отчество автора, название работы, издательство, год издания, количество страниц и располагаться в порядке следования ссылок на источники в тексте**. Если вы берете источник в сети **Интернет**, должна быть приведена ссылка на этот источник и написана дата обращения (дата, когда вы заходили на эту страницу). Вы можете использовать информацию из различных источников: **книг, журналов, газет, сети Интернет, научных статей**. Очень важно сделать этот список правильно, потому что ваши ссылки потом будут использовать другие люди, которые заинтересуются вашим проектом.

Работа обязательно должна содержать **исследовательскую часть**. Исследование может представлять собой теоретический расчет или результаты экспериментальных данных с их анализом и обсуждением. Все результаты исследований должны быть **проанализированы**, и на основе анализа должен быть сделан **вывод**.

В заключении необходимо кратко, но при этом ёмко изложить результаты и выводы автора по **поставленным во введении целям и задачам** проекта.

Прочие рекомендации

Обращаем внимание, что с **полными требованиями** оформления работ, вы можете ознакомиться на **официальном сайте форума**.

При оценке работ будет уделено внимание **логике изложения, убедительности рассуждений** и их **корректности, оригинальности мышления** автора, а также **структурированности** работы и **грамотности** в её написании.