Общие требования к содержанию и оформлению исследовательских работ

В состав работы входят аннотация и статья (описание работы). Эти части работы выполняются на отдельных листах и между собой не скрепляются.

Требования к тексту

Работа выполняется на стандартных страницах белой бумаги формата А4 (размеры: горизонталь - 210 мм, вертикаль - 297 мм). Текст печатается ярким шрифтом (размер шрифта - 12 кегель) через полтора интервала между строками на одной стороне листа. Формулы вписываются черной пастой (тушью), либо воспроизводятся на печатающем устройстве. Весь машинописный, рукописный и чертежный материал должен быть хорошо читаемым.

Заголовок

Аннотация и статья имеют стандартный заголовок: сначала печатается название работы (например, «Исследование….»), затем в центре листа фамилия автора, ниже указывается область, город (поселок), учебное заведение, номер школы, класс (курс). В названии работы сокращения не допускаются. Количество слов в названии работы не должно превышать более восьми.

Состав работы

Аннотация. Должна содержать наиболее важные сведения о работе, в частности, включать следующую информацию: цель работы; методы и приемы, которые использовались в работе; полученные данные; выводы. Аннотация не должна включать благодарности и описание работы, выполненной руководителем.

Статья (описание работы). Статья в сопровождении иллюстраций (чертежи, графики, таблицы, фотографии) представляет собой описание исследовательской (творческой) работы. Все сокращения в тексте должны быть расшифрованы. Объем текста статьи, 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, склейка страниц иллюстраций буклетом и т.п. Нумерация страниц производится в правом верхнем углу. Основной текст доклада нумеруется арабскими цифрами, страницы иллюстраций - римскими цифрами.

Напечатанная статья и иллюстрации скрепляются вместе с титульным листом.

Титульный лист содержит следующие атрибуты: названия конференции (форума) и работы, указание города Челябинска; сведения об авторах (фамилия, имя, отчество, учебное заведение, класс) и научных руководителях (фамилия, имя, отчество, ученая степень и звание, должность, место работы).

На первой странице статьи сначала печатается стандартный заголовок, далее следует текст статьи, список литературы в порядке упоминания в тексте. Сокращения в названии статьи не допускаются.

Если в состав работы входит компьютерная программа, то к работе прилагается исполняемый программный модуль для IBM-PC совместимых компьютеров на диске CD-R или DVD-R и описание содержания диска.

Типовая структурная схема конкурсной работы

Научные работы, представляемые молодыми учеными на конференцию Форума «Шаг в будущее-Созвездие НТТМ», должны содержать следующие основные элементы:

1. Титульный лист. 2. Введение. 3. Основное содержание.
4. Выводы (заключение). 5. Список литературы.

Остановимся кратко на содержании и основных разделах.

Введение имеет целью ознакомить читателя с сущностью излагаемого вопроса или с его историей, с современным состоянием той или иной проблемы, с трудностями принципиального или технического характера, которые препятствуют достижению цели работы. Поэтому именно во введении должна быть четко сформулирована цель работы. Ознакомившись с введением, читатель должен ясно представлять себе, о чем дальше пойдет речь, в чем суть проблемы (задачи, вопроса, эксперимента и т.п.), какую цель поставил перед собой автор.

Объем введения - не более 1,5 страниц машинописного текста, рекомендуемый объем - 1 страница.

Помните, что умение кратко и по существу излагать свои мысли - это одно из достоинств научного работника. Никаких иллюстраций в раздел «Введение» помещать не нужно.

Основное содержание. Следующий после «Введения» раздел должен иметь заглавие, выражающее основное содержание работы, ее суть, научную идею и т.п. В этом разделе должна быть четко раскрыта новизна и достоверность результатов работы. Понятие «новизна» для участников конкурса вовсе не означает, что Вы должны «открыть Америку» - это трудно сделать, не закончив среднюю школу или ВУЗ, хотя принципиально такая возможность не исключена. Новым может быть, например, анализ известных научных фактов и оценка их автором работы; новое решение известной научной задачи, новая постановка эксперимента и т.п. Экспериментальные работы, макеты устройств и приборов, выполненные автором работы, почти всегда содержат элементы новизны, так как в таких работах принимает участие не только голова, но и руки. Умелые руки всегда ценятся высоко сами по себе, но особенно высоко - в инженерном деле. В то же время надо понимать, что новизна - это не самоцель работы; она должна быть логическим следствием самой сути работы.

В том же разделе работы должна быть доказана достоверность результатов, если она не очевидна из предшествующего опыта и уровня знаний. Достоверность результатов подтверждается, как правило, контрольными

расчетами, примерами решения, макетами устройств, ссылками на литературные источники, подтверждающими правильность полученных результатов и т.д.

Выводы, или заключение - неотъемлемая часть работы. В этом разделе кратко формулируются основные результаты работы в виде утверждения, а не перечисления всего того, что было сделано. Выводы должны быть краткими и точными, и, как правило, состоять из одного-трех пунктов. Утверждающее содержание вывода - это то, на чем настаивает автор, что он готов защищать и отстаивать; иными словами, выводы - это убеждения автора работы, за которые он готов бороться. Например, в одной из конкурсных работ основной вывод был сформулирован так:

«Рассмотренные свойства кривых второго порядка (эллипса, параболы и гиперболы) в комбинации с кривыми высших порядков позволяют создавать новые виды оптических систем телескопов, преобразователей лазерного излучения, оптических дальномеров».

Здесь автор вывода занял ясную и твердую позицию: он утверждает, что найденные им «свойства ... позволяют ... создавать» нечто новое. Прав он или не прав - это другой вопрос, но то, что вывод сформулирован правильно - это бесспорно.

Работа завершается списком литературы. Это те литературные источники (книги, журнальные статьи, описания изобретений, справочники и т.д.), которые имеют прямое отношение к работе и использованы в ней. При этом в самом тексте работы должны быть обозначены номера позиций в списке литературы, на которые ссылается автор. Эти номера в тексте работы заключают в квадратные скобки, например: [1]; в списке литературы квадратные скобки не ставят.

Общие рекомендации при написании творческой работы

В науке существуют традиции описания исследовательских результатов. Эти традиции достаточно универсальны и действуют в самых различных областях творчества. Ниже приводятся некоторые общие рекомендации, которых следует придерживаться.

В описании работы должны быть четко разделены следующие части: постановка проблемы (задачи), методы ее решения, выводы.

В работе должны быть освещены: актуальность решаемой проблемы, сравнение предлагаемых методов решения проблемы с известными, причины использования предлагаемых методов (эффективность, точность, простота и т.д.), предложения по практическому использованию результатов.

Встречаются работы, авторы которых просто запрограммировали некоторый алгоритм решения задачи, но не знакомы с теоретическими и практическими сведениями, связанными с решаемой задачей. Такие работы, как правило, не представляют интерес для специалистов и авторам надо иметь это ввиду.

Необходимо, чтобы компьютерные программы, содержащиеся в работе, сопровождались:

- описанием задачи, предметной области, метода решения;
- изложением алгоритма решения задачи, программного интерфейса;
- описанием программы, входных и выходных данных и результатов;
- исполняемым программным модулем на диске DVD для IBM/PC;
- анализом результатов численного решения задачи;
- описанием характеристик вычислит. техники, на которой решалась задача.

Программные продукты должны быть предусмотрены для выполнения на совместимых с IBM/PC компьютерах. Не принимаются работы, содержащие только программу без необходимого описания.

Учащимся 9 – 11 классов и студентам 1 курсов ВУЗов рекомендуется (по возможности) отразить в своих работах раздел оценки уровня разработки по отношению к достигнутому уровню техники (знаний) в данной области (например, на базе патентного фонда Центра научно-технической информации - ЦНТИ).