

**М.В. Дюбанов**

**Методические рекомендации  
СЕКЦИЯ 2F «Химико-физическая инженерия»**

**Область применения**

Настоящие методические рекомендации устанавливают общие требования к структуре и правилам оформления научно-исследовательских работ учащихся общеобразовательных учреждений с целью дальнейшего их представления экспертной комиссии секции Химико-физическая инженерия в рамках Всероссийского форума научной молодежи «Шаг в будущее».

Состав экспертной комиссии секции:

ведущие ученые и инженеры в области химической физики, имеющие степени докторов и кандидатов технических, химических и физико-математических наук.

На наше направление мы принимаем разработки по областям:

- ✓ кинетика и механизм химических реакций, теория и динамика элементарных процессов;
- ✓ катализ химических реакций, супрамолекулярные и самоорганизующиеся системы;
- ✓ фемтохимия и нанохимия;
- ✓ новые материалы и наноматериалы с заданными свойствами и функциями;
- ✓ фундаментальные основы процессов полимеризации, структура и свойства полимеров и композиционных материалов;
- ✓ физика и химия горения, ударные волны и детонация;
- ✓ физика и химия конденсированных состояний вещества;
- ✓ физика и химия биополимеров, динамика биохимических процессов;
- ✓ химическая физика физиологических процессов и разработка фармакологических препаратов;
- ✓ теоретические основы и практическая разработка химико-технологических процессов и аппаратуры;
- ✓ нейтрализация химических угроз, предупреждение и минимизация рисков негативного воздействия опасных химических факторов, повышение защищенности населения и окружающей среды, а также оценка эффективности указанных мероприятий;

✓ способы совершенствования средств вооружения, военной и специальной техники

Целями инженерной деятельности являются изобретение, разработка, создание, внедрение, ремонт, обслуживание и/или улучшение техники, материалов или процессов.

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

При рецензировании учитываются следующие критерии:

- использование знаний вне школьной программы;
- умение пользоваться литературой;
- научное и практическое значение результатов работы;
- новизна исследования;
- достоверность результатов;
- самостоятельность.

Основное содержание проекта объемом не более 20 страниц.

На титальном листе указывается название образовательного учреждения, темаработы, автор (ФИО, класс), научный руководитель и год выполнения.

Правильно сформулированная тема работы позволит нам не ошибиться сраспределением ее по направлениям. Небойтесь писать длинное и развернутое название, оптимальным названием вы должны отразить направленность работы, объект исследования и цель исследования.

В оглавлении перечисляются все разделы работы.

В работе должны быть четко сформулированы цели и задачи, которымпосвящены литературный анализ или исследование, а в заключении — выводы авторапо рассматриваемому вопросу.

Литературный анализдолжен содержать основную информацию по проекту, аналоги, современные реалии и т.д.Объем литературного анализа не должен превышать 30 % от всего объема работы.

Работа обязательно должна содержать исследовательскую часть.

Исследование может представлять собой теоретический расчет или результатыэкспериментальных исследований.

Результаты нескольких расчетов и экспериментов записываются в таблицы или приводятся в видеграфика.

На графике обязательно должны быть подписаны оси, подписаны все кривые. Все рисунки, таблицы, графики должны быть подписаны.

Все результаты исследований должны быть проанализированы, и на основе анализа должен быть сделан вывод.

Исследовательская работа обязательно должны содержать в тексте ссылки на источники информации. Вы можете использовать информацию из различных источников – книги, журналы, сеть Интернет. Очень важно чтобы Вы ссылались на эти источники в тексте своей работы. Ссылка ставится после того, как Вы цитируете тот или иной источник, а в конце работы делаете список литературы.

Список использованной литературы должен содержать: ФИО, название работы, издательство, год издания, количество страниц и располагаться в порядке следования ссылок на источники в тексте.

Если вы берете источник в сети Интернет, дайте его ссылку и напишите дату обращения.

С точки зрения композиции и особенностей работы обращаем ваше внимание на логику изложения, убедительность рассуждений, оригинальность мышления, а также структуру работы и грамотность автора.

Книги, которые помогут вам с выполнением проектов по тематике

1. Бродянский В.М. От твердой воды до жидкого гелия. История холода. М.: Энергоатомиздат, 1995. - 336 с.
2. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. Вып. 3. Кинетика. Теплота. Звук: Пер. с англ. М.: Эдиториал УРСС, 2004. – 264 с.
4. Физика: учеб. для 10 кл. с углубл. изучением физики: проф. уровень. / Под. Ред. А.А. Пинского, О.Ф. Кабардина. М.: Просвещение, 2007. 431 с.
5. Элементарный учебник физики: Уч. пособие. В 3-х томах / Под. Ред. Г.С. Ландсберга. М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985.
6. Фримантл М., Химия в действии - В 2-х частях. 1998