

Солодов С.В.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
по подготовке исследовательских работ школьников**

СИМПОЗИУМ 3. Математика и информационные технологии

Научные направления

**3G Информационные технологии, автоматизация, энергосбережение**

СОСТАВ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ секции:

ведущие ученые в области системной инженерии, искусственного интеллекта, анализа данных, автоматизированного управления сложными техническими системами, автоматизированных систем проектирования из числа профессорско-преподавательского состава НИТУ «МИСиС», имеющие степени докторов и кандидатов технических наук.

На наши направления мы принимаем разработки по областям:

- работы в сфере программной инженерии, автоматизированных систем, компьютерной безопасности, разработки мобильных и web-приложений, компьютерного дизайна, энергосберегающих технологий, математического моделирования.

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;
- новизну исследования;
- достоверность результатов;
- самостоятельность.

Основное содержание проекта объемом не более 20 страниц; не считая рисунков, таблиц, графиков и других приложений.

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

Правильно сформулированная **тема** работы позволит нам не ошибиться с распределением ее по направлениям.

Пример неправильно названной работы: «Светодиодный куб». Как оказалось, работа была очень интересной и была посвящена разработке системы управления конструкцией, представляющей собой соединенных в виде куба светодиодов. Не бойтесь писать длинное название, оптимальным названием вы должны отразить

направленность работы, объект исследования и цель исследования. Например, «Разработка системы автоматического управления светодиодной конструкции для образовательных целей».

В **оглавлении** перечисляются все разделы работы.

В начале работы должна быть четко сформулирована **цель и задачи**, которым посвящены литературный анализ или исследование, а в заключении — **выводы** автора по рассматриваемому вопросу.

**Литературный анализ** постарайтесь излагать более компактно, лучше дать больше ссылок на использованную вами литературу. Объем литературного анализа не должен превышать 10% от всего объема работы.

Работа обязательно должна содержать **исследовательскую часть**.

Исследование может представлять собой теоретический расчет или результаты экспериментальных исследований.

Результаты нескольких расчетов записываются в таблицу или приводятся в виде графика.

На графике обязательно должны быть подписаны оси, подписаны все кривые, единицы измерения также в системе СИ.

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

Обязательно делайте ссылки на **использованные источники**.

Исследовательская работа обязательно должны содержать в тексте ссылки на источники информации. Вы можете использовать информацию из различных источников – книг, журналов, газет, сети 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 использованных источников. Очень важно сделать этот список правильно, потому что ваши ссылки потом используют другие люди, которые заинтересовались вашей информацией.

Список использованной литературы 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, 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. С.Прата Язык программирования C++. Лекции и упражнения. М.: Диалектика, 2018. – 1244с.
2. С.Ю.Юрчук Методы математического моделирования. Учебное пособие. М.: НИТУ «МИСиС», 2017.
3. А.Щенников Проектирование программного обеспечения для информационных систем. М.: LAP, 2018. – 132с.
4. О.В.Сенько Цифровые методы диагностики и прогнозирования процессов. М.: НИТУ «МИСиС», 2016.
5. А.М. Блинов Информационная безопасность. Часть 1. СПб.: СПбГУЭиФ, 2010 – 96с.
6. ДейтК.Дж. Введение в системы баз данных. М.: Диалектика, 2019. – 1328с.
7. ЭриксонДж. Hacking: The Art of Exploitation. СПб.: No Starch Press, 2003. – 252с.
8. ГифтНойПрагматичныйИИ. Машинное обучение и облачные технологии. СПб.: Питер, 2019. – 304.
9. ЯнЭрикСодемПрограммированиекомпьютерногозрениянаPython. М.: ДМКПресс, 2016. – 312с.
10. Dan BaderPython Tricks: A Buffet of Awesome Python Features. NY: Amazon Digital Services LLC, 2017.
11. СтивенсонРодАлгоритмы. Теорияипрактическоеприменение. М.: Эксмо, 2017. – 544с.
12. Адам Трахтенберг, Дэвид СклярPHP. Рецепты программирования. СПб.: BHV, 2007. – 736с.
13. Люк Веллинг, Лора ТомсонРазработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL. М.: Диалектика, 2019. – 768с.