<http://vernadsky.info/info/to_participants/work_writing/>

**Рекомендации по написанию работ**

*Настоящий материал, мы надеемся, поможет руководителям исследовательских работ учащихся и их авторам более грамотно подойти к оформлению результатов, а в дальнейшем повысить качество своих работ.*

Научный (исследовательский) подход к изучению того или иного явления является одним из способов познания человеком окружающего мира (наряду с религиозным способом, познанием через искусство и др.).

Этот подход имеет четко установленные и принятые в научном мире черты, которые позволяют ту или иную работу отнести к области исследовательских.

Что же должно присутствовать в исследовательской работе?

Во-первых, необходимо сформулировать **цель исследования**. Очень часто, читая текст, трудно понять, зачем он написан. С этим часто приходится сталкиваться в художественных произведениях, где композиция романа или рассказа является предметом авторского замысла и развязка, объясняющая цель написания текста, наступает только в конце. В исследовательских работах это не так. Композиция и структура исследовательской работы стандартны, от этих стандартов (или правил) нельзя отступать (как, например, в футболе нельзя играть руками).

Цель исследования обычно состоит в изучении определенных явлений (для иллюстрации возьмем гипотетический пример из области наук о Земле — изучение кислотности воды в водных объектах N-го заповедника. Все, сказанное ниже, может быть применено и для любой гуманитарной области).

В некоторых исследованиях полезно выделить гипотезу. Это позволяет придать работе больший смысл и конкретизировать предмет исследования. В ходе работы она может быть либо подтверждена, либо опровергнута. Гипотеза должна быть обоснованной, т. е. подкрепляться литературными данными и логическими соображениями. В нашем примере гипотезой исследования может быть предположение о зависимости кислотности воды от глубины водоема. Такое предположение определяет и выбор водоемов для отбора проб (мелкие и глубокие).

После этого необходимо поставить **задачи исследования**. Задачи и цели — не одно и то же. Задачи показывают, что вы собираетесь делать (например, провести отбор определенного количества проб воды из разных объектов и определение их кислотности с помощью индикатора, назовем его условно «лакмусовой бумажкой»).

В работе должен присутствовать **литературный обзор** , т. е. краткая характеристика того, что известно об исследуемом явлении, в каком направлении происходят исследования других авторов.

В обзоре вы должны показать, что знакомы с областью исследований по нескольким источникам, что вы ставите новую задачу, а не «изобретаете велосипед», делаете то, что давно уже сделали до вас. Написание литобзора поможет вам более свободно овладеть материалом, обоснованно отвечать на вопросы во время доклада. Нужно понимать, что в хорошо выполненной работе то, что входит в текст и звучит на докладе — лишь «верхушка айсберга», основная часть которого скрыта под водой и напрямую в работе не присутствует.

Использованные в нашем примере правила отбора и определения кислотности являются методикой исследования, ее описание должно присутствовать в работе (в какие банки отбирается вода, с берега или с лодки, с какой глубины, ночью или днем, сразу ли используется «лакмус», каким образом определяется его цвет (на глаз или с помощью цветового клина) как записываются результаты). Докладчику необходимо отдавать себе отчет в границах применимости методики и ее устойчивости (например, возможных последствиях использования недостаточно хорошо вымытых банок).

Далее представляются собственные **результаты**. Необходимо четко понимать разницу между рабочими данными и данными, представляемыми в тексте работы. В процессе исследования часто получается большой массив чисел (или иных данных), которые представлять не нужно. В тексте числа и конкретные примеры служат для иллюстрации и общей характеристики полученных в ходе исследования результатов, на основании которых делаются выводы. Поэтому обычно рабочие данные обрабатывают и в тексте представляют только самые необходимые. Наиболее выигрышной формой представления является графическая. Всегда ставьте себя на место читателя, которому за время прочтения работы (а это 5-10 минут), нужно разобраться и в работе, и в характере представленных результатов, старайтесь максимально облегчить ему восприятие текста.

Полученные данные необходимо сопоставить друг с другом и с литературными источниками и проанализировать, т. е. установить и сформулировать закономерности, обнаруженные в процессе исследования.

И завершается работа **выводами** , в которых тезисно, по порядку, излагаются результаты работы. Выводы должны соответствовать целям, задачам и гипотезе исследований, являться ответом на вопросы, поставленные в них.

Помните о том, что ваши работы — лишь первый шаг в слегка приоткрывшуюся для вас дверь науки. Никогда не забывайте, что главная заслуга в этом — ваших научных руководителей, которые помогли вам его сделать. Настоящее, самостоятельное научное исследование возможно лишь после получения качественного, разностороннего высшего образования; для того, чтобы стать учеными, вам нужно еще годы и годы напряженно учиться. Не останавливайтесь на достигнутом!

Требования к работам, представляемым на секцию «Математика»

1. Структура работы:

Постановка математической задачи

Определения понятий, которые не входят в школьную программу (если такие есть в работе)

Формулировка основных результатов (теорем)

Доказательства теорем

2. Общие советы по написанию работы:

Текст работы по математике желательно построить так.

Во введении нужно дать мотивировку и постановку задачи, её место в контексте. Сразу после этого нужно чётко сформулировать основные результаты, включая необходимые для формулировок определения и обозначения (определения и обозначения, необходимые только для доказательств, нужно привести далее). Очень важно отделять собственные результаты школьника от полученных кем-то ранее. Нужно выделять формулировки утверждений, начала и концы доказательств. Желательно (хотя это непросто) перед сложным доказательством неформально объяснить его идею. Если используются понятия и результаты, не являющиеся общеизвестными, стоит напомнить их читателю или привести ссылки. Если у вас есть интересные гипотезы, которые пока не удалось доказать, можно привести их, чётко отделив от доказанных результатов.