

*"Познай самого себя – и ты познаешь весь мир".*

*Сократ*

*"Учитесь у всех, не подражайте никому"*

*М. Горький*

*Свобода творчества — свобода делать ошибки.*

*Петр Капица*

*«Каждое дитя до известной степени гений. Так и надо с ним общаться»*

*А. Шопенгауэр*

*«Я не потерпел неудачу. Я просто нашел 10 тысяч вариантов, которые не работают».*

*Томас Эдисон*

Реферативная работа школьника должна содержать в себе: титульный лист с названием темы, фамилиями автора и научного руководителя, введение, раскрывающее суть исследуемой проблемы и направлений, по которым развивается эта проблема, постановку целей и задач в данной работе и выбор критериев оценки разработку проекта – основную часть работы заключение, в котором автор подводит итог своей работы и делает соответствующие выводы, приложения в виде рисунков, таблиц и графиков список использованной литературы. Темы для реферативных работ можно формулировать буквально на каждом уроке: «Применение простых механизмов при строительстве египетских пирамид», «Тепловые двигатели», «Музыкальные инструменты», «Солнце вращается вокруг Земли или Земля вокруг Солнца?», «Гео- и гелиоцентрическая системы мира», «Почему хвосты комет всегда направлены от Солнца?», «Звёздная миссия «Rosetta», «Звёздная миссия «StarDust», «Звёздная миссия «Impact», «Определение лучевой скорости звёзд», «Изучение изменения плотности воды от температуры».

Студентам на заметку. Чтобы сдать уникальный реферат, достаточно открыть вторую страницу поисковика.

*Чрезмерное знание порождает заблуждение, умственный хаос и в конечном счёте опустошение. Часто лучше не знать, чем знать. Лучше учиться понимать, чем копить знания. Знать надо необходимый минимум, понимать же надо максимально много. Знание пассивно. Понимание активно. Знание - то, что добыто другими. Понимание - то, что ты добываешь сам. Знание есть обладание, понимание - созидание. Понимание есть способность приобретать знания в случае надобности и освободить голову от них после использования их.*

*Александр Зиновьев*

### **Требования к презентации научно-исследовательского проекта**

К оформлению презентации научно-исследовательских проектов предъявляются следующие требования:

- презентация должна быть подготовлена в программе *Microsoft Power Point* в формате файла *.ppt*, *.pptx* или *.pdf*;
- размер шрифта должен быть не менее 16 *ppt*;
- каждый слайд должен быть пронумерован;

- первый слайд должен содержать следующую информацию: название работы, автор(ы) (фамилия, имя, город, школа, класс), ФИО руководителя;
- таблицы и рисунки должны быть пронумерованы и подписаны;
- в презентации должны быть представлены цели и задачи проекта, в конце презентации – выводы;
- последний слайд – список использованной литературы;
- размер презентации не более 8 МБ;
- аудио и видео материалы необходимо сгруппировать в отдельный файл, дополнительно к файлу с презентацией.

**При создании презентации целесообразно не перегружать слайды текстом и использовать только наиболее важную информацию по проекту, рисунки и таблицы.**

### **Требования к тексту научно-исследовательского проекта**

Текст должен быть набран в редакторе *Microsoft Word* согласно правилам, действующим в государственном университете «Дубна», и должен иметь расширение *.doc* или *.docx*.

Текст должен быть набран на страницах формата А4 с полями по 2.5 см с каждой стороны шрифтом типа *Times New Roman*, размера 11 ppr, межстрочный интервал одинарный, отступ для абзаца 1.25 см. Текст должен быть выровнен по ширине, заголовки – по центру. Все страницы, кроме первой (титальной), должны быть пронумерованы внизу страницы, по центру.

Титульная страница должна содержать следующую информацию: название работы, автор(ы) (ФИО, город, школа, класс), ФИО и должность руководителя (см. образец). На второй странице размещают оглавление с указанием номеров страниц. В тексте должны быть представлены цели и задачи проекта, по результатам проекта – сделаны выводы. На последней странице должен быть представлен пронумерованный, выстроенный в алфавитном порядке список литературы.

Текст может содержать черно-белые рисунки и таблицы, но они должны иметь названия и быть пронумерованы. Рисунки необходимо подписывать следующим образом: название размещается под рисунком, шрифт 11 ppr, полужирный, выравнивание по центру. Таблицы необходимо подписывать так: название размещается над таблицей, шрифт 11 ppr, полужирный, выравнивание по центру.

Уравнения и формулы, на которые имеются ссылки в тексте, должны находиться на отдельной строке и также должны быть пронумерованы, при этом все формулы должны быть выполнены в *Microsoft Equation*.

Участники конференции представляют тексты проектов руководителям секций в электронном виде (заочный тур) и в распечатанном виде (в день проведения очного тура). При этом распечатанная и электронная версии должны быть полностью идентичными.

Файл с текстом проекта следует называть ФАМИЛИЕЙ первого автора и названием секции (латинскими буквами) с пометкой *\_tekst*. Например, *Alekseev\_Nauki\_o\_Zemle\_tekst.doc*.

Авторы и научные руководители полностью несут ответственность за достоверность представленной в работе информации. Поэтому все предоставленные тексты работ должны быть подписаны авторами и завизированы научными руководителями.

В случае замечаний к оформлению, работа может быть возвращена автору на доработку на срок не более трех дней, а в случае полного несоответствия требованиям к тезисам, работа отклоняется от участия в конференции без возвращения текста автору на доработку.

*Анекдот. Проведен эксперимент на особенности слухового восприятия у тараканов. Поймали таракана, оторвали у него 2 ноги, свистнули – таракан побежал. Снова поймали таракана, оторвали у него еще 2 ноги, свистнули – таракан побежал. Снова поймали таракана, оторвали у него последние 2 ноги, свистнули – таракан не побежал, а остался на месте. Вывод: при отрывании последней ноги таракан глохнет.*

*«Неважно, кто первый высказал идею: важно, кто взял на себя ответственность за реализацию», - с солдатской прямолинейностью говорил Наполеон.*

### **Исследования для 5 класса**

1. Постройте график вытекания воды из самовара, отложив по оси абсцисс номер наполненного стакана, а по оси ординат - время его наполнения.
2. Зависит ли плотность пластилина от его массы (объема)?
3. Постройте график зависимости диаметра воздушного шарика от числа выдохов в него.
4. Как зависит время падения воздушного шарика с данной высоты от его диаметра?
5. Используя надувной шар и скотч, изготовьте реактивный двигатель для игрушечной машины. Какое максимальное расстояние проезжает ваша машина?
6. Попробуйте накачать пластиковую бутылку с помощью велосипедного насоса, для чего потребуются переходник от моющих средств. Как далеко улетает такой “бешеный огурец”?
7. Пятачок зашёл в гости к Винни Пуху и принёс в подарок воздушный шарик, скотч, нитки. Винни, почесав затылок, решил, что с данными предметами можно сделать какие-то интересные опыты. Какие?
8. Как зависит дальность полета воздушного шарика от его диаметра?
9. Чем сильнее надут воздушный шарик, тем на большее число маленьких частей он лопаётся. Так ли это и почему?
10. Как зависит время подъема гелиевого шарика на данную высоту от массы груза?
11. Как зависит высота подскока теннисного шарика от числа листов бумаги в стопке?
12. Как зависит время скатывания банки (бутылки, теннисного шарика) с наклонной плоскости от количества жидкости, налитой в нее?

13. Как зависит время скатывания банки с газированным напитком по наклонной плоскости от времени ее взбалтывания?
14. Как зависит дальность полета струи воды от высоты, на которой вы прокололи дырку в пластмассовой бутылке?
15. Из скольких "буль-булей" состоит стандартная пол-литровая бутылка воды и как это число зависит от температуры воды (атмосферного давления)?
16. Костяшки домино поставьте вертикально в ряд на некотором расстоянии друг от друга. Если уронить первую из них, то она уронит следующую и т.д. Измерьте скорость распространения этого волнового импульса и выясните, от чего она зависит.
17. Построить график дальности полета «снаряда» от растяжения резинового жгута при горизонтальной стрельбе из рогатки.
18. Исследуйте движение снаряда (зёрна перловой крупы) в духовой трубке. Определите условия, при которых достигается максимальная скорость, если воздух нагнетается шприцом.
19. Измерьте среднюю плотность куриного яйца, собственного тела, костяшки домино.
20. Определите экспериментально толщину и плотность тетрадного листа бумаги.
21. Оцените, сколько воды можно налить в стеклянную бутылку, чтобы она утонула в воде.
22. Взвесить лист бумаги с помощью однокопеечной монеты (сделать рычаг).
23. Изучите, как зависит прогиб горизонтально закрепленной линейки от ее длины и массы подвешиваемого груза.
24. Горизонтально расположенному недалеко от поверхности стола листу бумаги сообщили горизонтальную скорость. Сколь далеко он улетит?
25. Определите отношение площади круга к квадрату его радиуса.
26. Стаканы на бумаге. На столе на некотором расстоянии друг от друга (15-20 см) стоят 2 стакана. Есть лист (А4), который нужно положить на эти 2 стакана и сверху на него поставить третий стакан (между двумя) так, чтобы лист не прогнулся до стола).
27. Как вы думаете, может ли наличие жидкости в теннисном шарике приводить к увеличению высоты его отскока от поверхности? Установите зависимость высоты подскока от массы жидкости.
28. Определите массу линейки и плотность вещества, из которого она изготовлена.  
*Оборудование:* измерительная линейка, гирька известной массы.
29. Определите плотность данной жидкости.  
*Оборудование:* сосуд с жидкостью, сосуд с водой, измерительная линейка, два металлических цилиндра, линейка-рычаг.
30. Как отличить сырое яйцо от вареного яйца, не разбивая его?
31. Налейте в стакан воду до самого края, после чего опускайте в воду мелкие монеты. Сколько монет поместилось в полном стакане? Почему?
32. Как зависит время вытекания воды из бутылки от диаметра ее горлышка?
33. Как зависит время вытекания воды из бутылки объемом пол литра от температуры жидкости?
34. Как зависит время горения свечи от объема банки, которой ее накрыли?

35. На отверстие стеклянной банки натяните кусок резиновой пленки (от воздушного шарика) так, чтобы она представляла собой участок сферической поверхности (разность давлений можно создать с помощью шприца, если банка пластмассовая). Если на нашу пленку с малой высоты точно по центру опустить небольшой металлический шарик, то он будет многократно подскакивать и снова падать на центр. Так будет продолжаться до тех пор, пока высота не превысит это критическое значение. Определите его. Как зависит эта высота от радиуса сферической поверхности?
36. Почему в вертикальной узкой трубке с жидкостью пузырёк воздуха не поднимается вверх, как это происходит, когда открываешь бутылку с минеральной водой.

### **Исследования для 6 класса**

1. Постройте график закипания воды в кастрюле от режима работы плиты.
2. Построить график охлаждения жидкого парафина (нафталина).
3. Изготовьте охлаждающую смесь, состоящую из одной весовой части соли и трех весовых частей снега. Заморозьте воду в пробирке с помощью охлаждающей смеси.
4. Изменится ли температура воды и как, если в ней растворить поваренную соль? Проверить и объяснить данное явление.
5. Предложите способы поддержания комфортной температуры внутри пилотируемого космического корабля при его полете на Марс.
6. Более теплая вода замерзает быстрее холодной?
7. Построить график охлаждения стакана горячей воды. Как быстрее охладить стакан с горячей водой?
8. Как зависит диаметр воздушного шарика от температуры в комнате и на улице?
9. Правда ли, что песочные часы летом «идут» медленнее, чем зимой?
10. Как зависит скорость падения металлического шарика в жидкости от его радиуса (от температуры жидкости)?
11. С помощью футляра от фотопленки («камера сгорания») и листа бумаги изготовьте модель ракеты (у ракеты должен быть носовой обтекатель и четыре стабилизатора). Положите быстро в «камеру сгорания» полтаблетки шипучего аспирина, залейте на треть водой и плотно закройте крышкой. Как высоко взлетит ваша ракета?
12. Почему сбегает молоко?
13. От чего зависит скорость хода песочных часов?
14. Приготовьте в морозилке лед. Сложите его в целлофановый пакет и оберните пуховым платком или обложите ватой. Оставьте этот сверток на 5–7 часов, затем проверьте сохранность льда. Объясните наблюдаемое состояние.
15. Поставьте в морозилку 2 стаканчика, налив в один воду, а вот второй - такую же воду, но растворив в ней, предварительно 2 столовых ложки соли. Одинаково ли быстро замерзнет вода?
16. Попробуйте повторить предыдущий эксперимент, взяв воду из крана на кухне и дистиллированную воду. Что у вас получится?
17. Изготовить термос и продемонстрировать его действие?

18. Приготовьте три одинаковых кусочка льда, один из них заверните в фольгу, второй – в бумагу, третий – в вату и оставьте на блюдцах в комнате. Определите время полного таяния. Объясните разницу.
19. Если в микроволновке нагревать равные массы воды и льда, то вода закипит, а лед даже не расплавится. Почему?
20. Измерьте время адаптации к темноте.
21. Что можно заметить, если в темной комнате посмотреть на светящийся светодиод и мотнуть взглядом туда-сюда?
22. За последние годы многие инженеры разработали материалы, с помощью которых получают энергию из капель дождя, трения в автомобильных шинах и других процессов. Есть ли у вас похожие проекты?
23. Инженеры представили первое устройство, с помощью которого можно добывать электричество из обычного снегопада. Как оно работает?
24. Падающие снежинки уже заряжены положительно, поэтому они могут получить электроны. Как? Если начинают взаимодействовать с отрицательно заряженным веществом.
25. Электрические батареи на варёной картошке с медным и цинковым электродом дают в 5, а то и в 50 раз более дешёвую энергию, чем обычные и способны работать несколько дней. Мощность батарей увеличивается в 10 раз, по сравнению с использованием сырого картофеля. Так ли это?
26. Как опавшие листья превратить в устройства для хранения энергии?
27. Как сделать электрическую батарейку в домашних условиях?
28. Почему украшения в виде шариков, блестят ярче, чем остальные, когда на них падает свет?
29. Емкость на 2/3 наполните водой, затем налейте туда растительное масло. Если теперь добавить пищевой краситель и медленно высыпать чайную ложку соли, то в стакане начнется своеобразная буря. Так ли это?
30. За какое время поднимется вода в капиллярной трубке до своего максимального уровня? (время с момента опускания капилляра в посудину с водой до достижения максимума). Как зависит это время от температуры жидкости?
31. Поплавковая волновая электростанция.
32. Структурная окраска насекомых возникает за счет оптических эффектов (дифракции, интерференции, рассеяния света и т. д.) в кутикуле. Часто это разнообразные «металлические», переливчатые рисунки. Так ли это?
33. Звук при наливании в сосуд воды зависит от ее температуры, 96% людей могут отличить горячую и холодную воду на слух. А вы можете?