



# Технология исследовательской деятельности на уроках и во внеклассной работе по биологии, экологии и физике



Токмакова Татьяна Николаевна, учитель биологии и экологии,

Жиленкова Татьяна Владимировна, учитель физики

**ГБОУ школа № 430**

**Петродворцового района**

**Санкт-Петербурга**

**2013 г.**

# *Школа должна готовить выпускников, способных:*

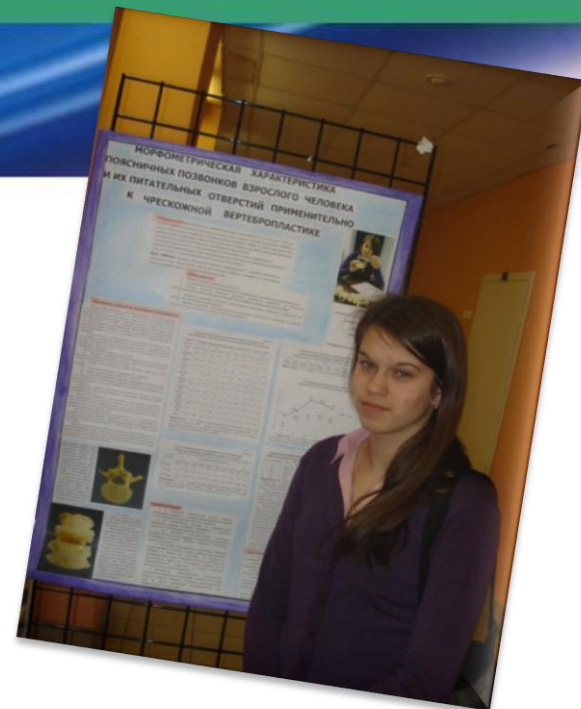
➤ **гибко адаптироваться** в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, умело применяя их на практике для решения разнообразных возникающих проблем, чтобы на протяжении всей жизни иметь возможность найти в ней своё место;



➤ **самостоятельно критически мыслить**, уметь увидеть возникающие в реальной действительности проблемы и искать пути рационального их решения, используя современные технологии; чётко осознавать, где и каким образом приобретаемые ими знания могут быть применены в окружающей их действительности; генерировать новые идеи, творчески мыслить;



➤ **грамотно работать с информацией** (уметь собирать необходимые для решения определенной проблемы факты, анализировать их, выдвигать гипотезы для решения проблем, делать необходимые обобщения, сопоставления с аналогичными или альтернативными вариантами решения, устанавливать статистические закономерности, делать аргументированные выводы, применять полученные выводы для выявления и решения новых проблем);





- **быть коммуникабельными, контактными** в различных социальных группах, уметь работать сообща в различных областях, в различных ситуациях, предотвращая или умело выходя из любых конфликтных ситуаций;
- **самостоятельность работать** над развитием собственной нравственности, интеллекта, культурного уровня.



# Сейчас время -

за программами и технологиями, которые обучают учителей **учить и воспитывать по-другому**, прежде всего, **учить школьников думать** в полном соответствии с требованиями завтрашнего дня.





# Цель исследовательской деятельности

полагается в приобретении учащимся **функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности** через повышение

- мотивации к учебной деятельности
- активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе.



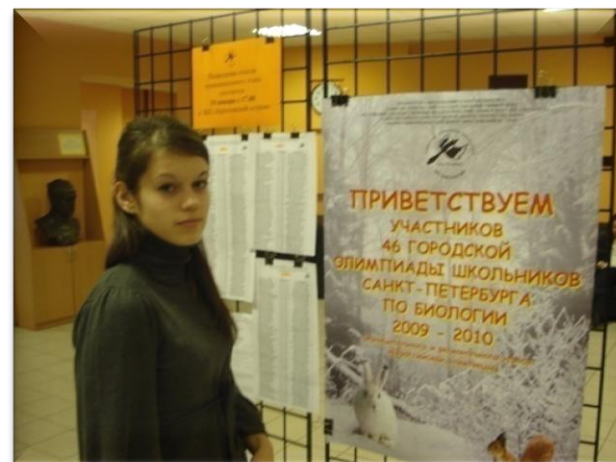
# Основой исследовательской деятельности

является приобретение субъективно новых знаний (т.е. самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и личностно значимыми для конкретного учащегося).



# *Под исследовательской деятельностью понимается*

- ✓ деятельность учащихся, связанная с поиском ответа на творческую, исследовательскую задачу **с заранее неизвестным решением** и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере:
- ✓ нормированную, исходя из принятых в науке традиций, **постановку проблемы,**
- ✓ **изучение теории,** посвященной данной проблематике,
- ✓ **подбор методик** исследования и практическое **овладение ими,**
- ✓ **сбор собственного материала,** его анализ и обобщение,
- ✓ **собственные выводы.**





# *Исследовательская работа позволяет*

**каждому учащемуся испытать,  
испробовать, выявить и актуализировать  
хотя бы некоторые из своих талантов-  
дарований;**

**педагогу — создать и  
поддерживать творческую  
атмосферу в этой работе.**

***Исследовательская  
деятельность — мощное  
средство, позволяющее увлечь  
новое поколение по самому  
продуктивному пути развития и  
совершенствования.***



*Для исследовательской работы ученик должен обладать определенными компетентностями:*

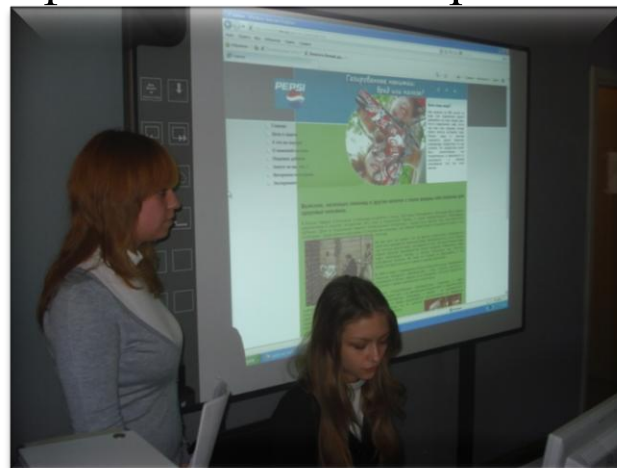
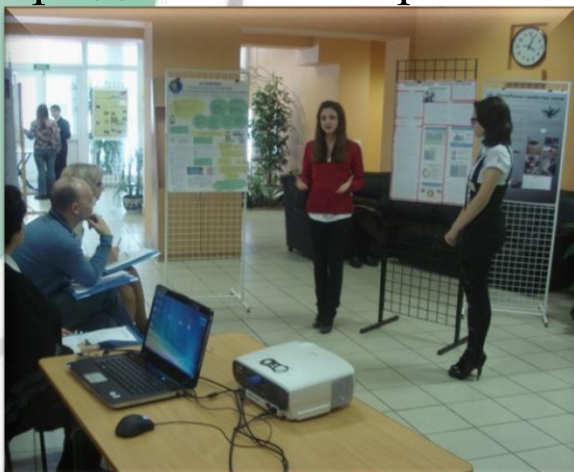
- **1. Умение работать с рекомендованной литературой, а это является основой научного исследования. Необходимо читать материал последовательно, т.е. необходимо читать источник по порядку, досконально изучать все термины и понятия. Для того, чтобы разобраться в каждом термине или понятии, необходимо найти ему в подтверждение практический пример или практическое объяснение.**



*Для исследовательской работы ученик должен обладать определенными компетентностями:*

**2. Умение критически осмысливать материал,** представленный в книге, т.е. необходимо уметь самостоятельно **сопоставлять** понятия и явления, **делать собственные выводы.** Определяя верность или ложность того или иного понятия, **необходимо ставить себе следующие вопросы:**

- Какое понятие даёт наиболее объективное представление по существу изучаемого вопроса?
- Какое мнение, из представленных в литературе, наиболее объективно?
- Подтверждается ли теоретическое положение фактическим материалом?





# Выбор направлений исследований

- Это наиболее сложный этап. Здесь всё определяется специализацией, кругозором и компетенцией педагога.
- Основные требования – **новизна** (желательно на мировом уровне), практическая значимость ожидаемых результатов и логическая завершённость будущей работы.
- *Успешность исследования зависит от правильно выбранной темы*



Учащийся:

- может выбрать тему из предложенных педагогом;
- может искать свою тему – это творчество учащегося.

***Возможен выбор темы по принципу:***

- пересмотр известных в науке положений под новым углом зрения;
- после беседы со специалистами-практиками, которые помогут выявить вопросы, мало изученные в науке.



# *Критерии выбора темы:*

**Актуальность**  
**Новизна**  
**Доступность**  
**Проблемность и**  
**альтернативность**  
**Простота в названии**  
**Оригинальность**  
**Перспективность**  
**Конкретность**  
**Практическая**  
**ценность**





# Оформление исследования

## *Структура исследовательской работы:*

- Титульный лист
- Оглавление (содержание)
- Введение
- Обзор литературы
- Материалы и методика
- Результаты исследования
- Обсуждение результатов
- Выводы
- Список литературы
- Приложения



### ОГЛАВЛЕНИЕ

I.	ВВЕДЕНИЕ	3
	Цель работы	4
	Задачи работы	4
II.	Осанка и ее значение	4
III.	Осанка – показатель физического развития	6
IV.	Каким должен быть хороший школьный рюкзак?	7
V.	Сколько должна весить школьная сумка?	7
VI.	Материалы и методика	8
VII.	Изложение и обсуждение результатов	9
VIII.	Рекомендации для сохранения правильной осанки	13
IX.	Заключение	14
X.	Выводы	15
XI.	Список использованной литературы	16
XII.	Приложение	17

# Описание разделов исследования

- *Введение*

Во введении описывается исследуемая проблема, ее актуальность.

Введение заканчивается целью и задачами исследования.



# Описание разделов исследования

- *Материалы и методика*

Здесь показывают какими средствами достигается выполнение цели исследования.

В ней описывают где, когда и как проводились наблюдения, сколько их было проведено, какие методики и способы первичной обработки данных использовались.



Чем подробнее описывается наблюдение (эксперимент), тем лучше.

В этой главе следует поблагодарить за помощь, товарищей и руководителя.

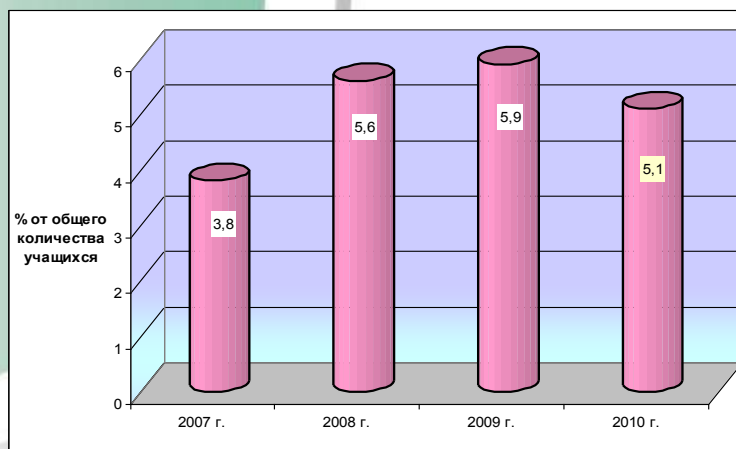


# Описание разделов исследования

- *Изложение результатов*

Полученные данные должны быть обработаны, осмыслены и уже после этого изложены.

Важно написать так, чтобы было ясно, что взято из литературных источников, а что составляет содержание наблюдений автора.



Иногда ограничиваются таблицами и графиками, это самый экономичный и наглядный способ представления результатов. Они полезны и необходимы в работе.

# Описание разделов исследования

- *Обсуждение результатов*

В предыдущей главе были изложены полученные факты, только факты, без оценки и сравнения с другими фактами.

Обычно применяется такой порядок обсуждения:

- ✓ сначала обсуждают более общие закономерности,
- ✓ потом переходят к частным;
- ✓ сначала, что относится ко всему материалу,
- ✓ потом к его частям.

Иногда требуется сравнение с аналогичными, уже имеющимися в литературе. Что общего, в чем различие, почему?

Автор должен продемонстрировать умение мыслить и делать выводы из полученных фактов.

Основное содержание главы – это доказательства, а основной метод доказательств – сравнение.

Главная задача автора состоит в том, чтобы убедить читателя в справедливости тех выводов, которые формулируются в конце главы или выделяются в отдельную главу.

# Описание разделов исследования

В то же время полученные результаты должны быть описаны словесно, конечно, со ссылками на таблицы и рисунки.

О терминологии. Если автор пользуется широко принятой терминологией, то пояснения не требуются, а если применяется термин, принятый в какой-то одной научной области, то лучше пояснить его при первом упоминании.



№	Название молочного продукта	Кислотность, Т	
		в нашем эксперименте	норма
1	<u>Молоко «Домик в деревне» 2,5%</u>	20,3	16-20
2	<u>Молоко «На лугу» 2,5%</u>	21,3	
3	<u>Кефир «Большая кружка» 2,5%</u>	107,0	до 120
4	<u>Биойогурт «Тема»</u>	116,0	
5	<u>Йогурт Prebiotic 0,1%</u>	81,0	
6	<u>«Йогуртер» (земляника/клубника)</u>	78,7	
7	<u>Продукт йогуртный «Нежный»</u>	86,3	
8	<u>«Имунеле»</u>	104,0	до 105
9	<u>Творог зерненный «Большая кружка»</u>	90,0	
10	<u>Творог зерненный «Простоквашино»</u>	88,3	до 120
11	<u>«ТАН» кисломолочный напиток негазированный</u>	92,8	
12	<u>Сметана «Простоквашино» 15%</u>	96,0	до 110
13	<u>Сметана «Большая кружка» 15%</u>	98,3	



# Описание разделов исследования

- *Выводы*

В выводах повторяется то, что было сказано в прошлой главе, но формулируется сжато, без подробных доказательств.

Иногда их удобно пронумеровать.

Выводы располагаются от более общих к более частным.

Здесь можно наметить основные направления продолжения исследования (конкретные пути получения ответов на конкретные вопросы)



# Описание разделов исследования

- Любая работа заканчивается списком литературы, который содержит перечисление всех упомянутых в тексте статей и книг и других источников.



## XI. Список использованной литературы

- База нормативных документов [www.complexdoc.ru](http://www.complexdoc.ru)
- Богатова О.В., Догарева М.Г., Определение качества молока. Методические указания к лабораторному практикуму. Оренбург, 2002г. – 30 с.
- Жванко Ю.Н., Панкратова Г.В., Аналитическая химия и технологический контроль в общественном питании. - М.: Высшая школа, 1989.
- Заостровцева Н.А. Конспекты по биологии. – СПб.: Питер Паблишинг, 1998 г. – 435 с.
- Золотин Ю.П. Стерилизованное молоко. М.: «Пищевая промышленность», 1979.
- Коренман Я.И., Лисицкая Р.П. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов: Учеб. Пособие / Воронеж. гос. технол.акад. Воронеж, 2002. – 408 с.
- Левитин М.Г., Левитина Т.П. Биология: Ботаника, Зоология, Анатомия и физиология человека: В помощь выпускнику школы и абитуриенту. – Изд. 2-е, испр.. – СПб: Паритет, 2001 – 512 с.
- Лемеза Н.А., Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Биология в экзаменационных вопросах и ответах, 2-е изд.: испр. и доп. - М.: Рольф, Айрис-пресс, 1998. – 496 с.
- Мустафин А.Г., Лагуева Ф.К., Быстренина Н.Г. и др.; Под ред. В.Н. Ярыгина. Биология. Пособие для поступающих в вузы. – 3-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 1998 г. – 478 с.
- Детское питание [www.mir-tema.ru](http://www.mir-tema.ru)
- Путешествие по галактике [www.mnogomoloka.ru](http://www.mnogomoloka.ru)
- Молоко [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
- Клуб любителей молока [www.molokoclub.ru](http://www.molokoclub.ru)
- Пейте люди молоко [www.spinnet.ru](http://www.spinnet.ru)
- Молоко. Состав, полезные свойства, калорийность молока [www.pravda.rv](http://www.pravda.rv)
- Сухое молоко [www.moloko.cc](http://www.moloko.cc)
- Полезно ли молоко? [www.shkolazhizni.ru](http://www.shkolazhizni.ru)

# Описание разделов исследования

## • *Обзор литературы:*

Сведения из литературы должны быть описаны словами автора, если необходимо процитировать какую-то фразу, то она должна быть взята в кавычки и указывают откуда она взята.

Не надо писать все что знаешь, необходимо приводить сведения, касающиеся именно темы исследования.





# Таблицы и иллюстрации

## Приложение №2

- Все таблицы должны иметь название и нумерацию;
- рисунки(все иллюстрации: графики, фотографии и т.п. обозначаются рисунками) должны иметь единую нумерацию, все иллюстрации должны быть нужными;
- на каждую таблицу должна быть ссылка в тексте.



Рис. 4  
Взвешивание учащихся  
4 «В» класса

# Вычитывание текста

- Читая написанную работу, следует очень тщательно проверить все ошибки и опечатки.
- Обязательно сверить список литературы со ссылками на него в тексте.
- Вычитывать рукопись хорошо вдвоем.



# Представление исследования

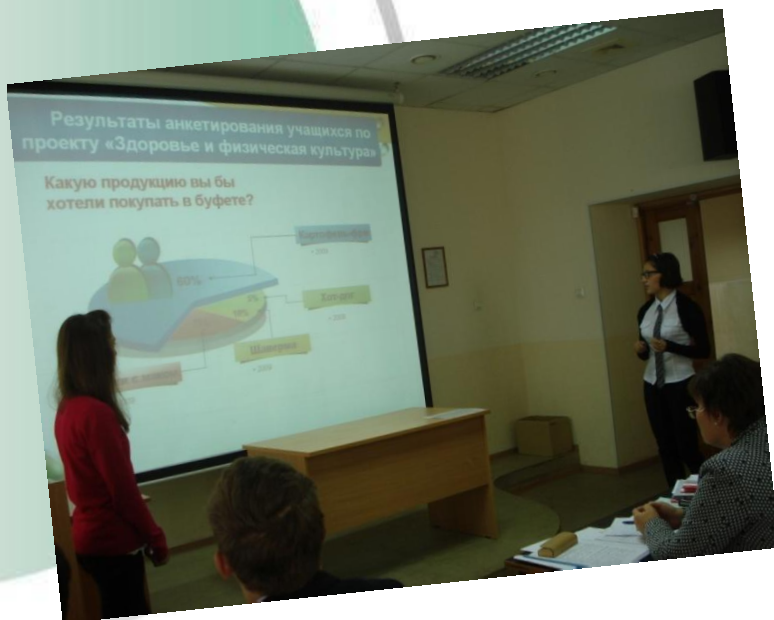
- Исследование может быть представлено на олимпиаде, конкурсе или конференции.
- Обычно это выступление с презентацией, оно имеет свой регламент - 5,7,10 минут, иногда 15.
- Тест выступления должен быть подготовлен в письменном виде и хорошо отрепетирован.
- Лучше его не читать по бумажке, а рассказывать (это культура выступления).
- Рассказывать нужно громко и внятно.





# Представление исследования

- Это может быть и стендовая сессия.
- На сессию представляется плакат по требованиям конкретной конференции.



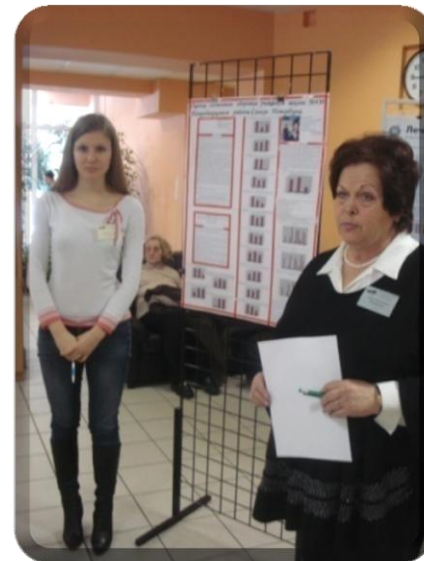
- В этом случае могут быть различные формы представления: ответы на вопросы несколькими жюри, это может быть рассказ о проделанной работе...

# Представление исследования

По окончании доклада задаются вопросы по теме исследования :

- по литературному обзору,
- по результатам исследования,
- по методикам, применяемым в исследовании,
- по терминологии, которая использована в работе.

Чтобы понять вопрос и грамотно на него ответить, необходимо хорошо помнить и понимать текст своей работы.





# Проблематика исследовательских работ учащихся

## Вред алкоголизма или скажи здоровью «До свидания»!



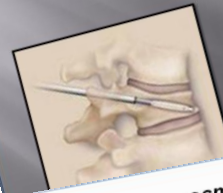
Работу выполнили:  
Учащиеся 10 «А» класса школы № 430  
Петродворцового района  
Санкт-Петербурга  
Иванаускайте Гитана  
Медведь Екатерина

## Влияние периодичности врачебных осмотров на динамику клинических показателей у больных гипертонической болезнью



Работу выполнила:  
Учащаяся 11 класса  
Школы №430  
Ничипорук Наталья  
Руководитель:  
Токмакова Т.Н.

## Морфометрическая характеристика поясничных позвонков взрослого человека и их питательных отверстий применительно к чрескожной вертебропластике



Работу выполнила:  
Учащаяся 11 класса  
430 школы  
Петродворцового района  
Ничипорук Наталья  
Руководитель:  
Токмакова Т.Н.

## Влияние культуры питания на здоровье школьников



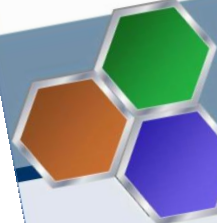
Работу выполнили:  
Учащиеся 10 «А» класса школы № 430  
Петродворцового района Санкт-Петербурга  
ЦДПТ «Город Мастеров»  
Иванаускайте Гитана, Медведь Екатерина

## Возможности сбережения электроэнергии в моём доме и моей квартире

Работу выполнил:  
Учащийся 11 «А» класса  
школы № 430  
КАБЛУКОВ Дмитрий

Санкт-Петербург 2007

## Оценка состояния здоровья учащихся школы №430 Петродворцового района Санкт-Петербурга



Работу выполнила:  
Ученица 11 класса школы № 430  
Петродворцового района  
Санкт-Петербурга  
**ПРЕСНЯК РАИСА**  
Руководитель:  
ТОКМАКОВА Татьяна Николаевна

## Вредно ли курение для здоровья человека



**Сигарета -**  
палочка с двумя концами, с одной  
стороны табак, с другой самоуничтожающаяся...

Работу выполнила  
ученица 6 «В» класса  
школы №430  
Лебедева Дианна  
2011 г.

## Много соли – мало жизни?



Работу выполнил:  
Ученик 11 класса 430 школы  
Петродворцового района,  
Масленников Андрей.  
Руководитель:  
Токмакова Татьяна Николаевна.

«Среди всех природных минеральных солей,  
Самая главная та, которую мы называем просто «СОЛЬ».  
А.Е. Ферсман

## Семья – территория здоровья

Работу выполнил:  
**Мякишев Александр**  
Учащийся 6 «Б» класса школы № 430  
Петродворцового района  
Санкт-Петербурга



Государственное  
бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №430  
Петродворцового района Санкт-Петербурга

## Определение жёсткости питьевой и природной воды, взятой из различных источников



Работу выполнила  
учащаяся 8 «В» класса школы №430  
Петродворцового района Санкт-Петербурга  
ЦДТТ «Город Мастеров»  
**ЛЕБЕДЕВА ДИАНА**  
Руководитель:  
**ТОКМАКОВА Татьяна Николаевна**  
учитель биологии, педагог дополнительного  
образования ЦДТТ «Город Мастеров»

## Газированные напитки: вред и польза



Работу выполнили:  
учащиеся 10 класса школы № 430  
**ТИБИНА Елена, ПОЛТАВЕЦ Виктория**  
Руководитель:  
**ТОКМАКОВА Татьяна Николаевна**

## Определение уровня влажности в помещениях с различным остеклением





Работу выполнили:  
учащийся 7 «Б» класса  
школы №430  
Петродворцового района  
**МАНСУРОВ КИРИЛЛ**

Руководители:  
**Жиленкова Татьяна Владимировна** – учитель физики  
**Токмакова Татьяна Николаевна** – учитель биологии

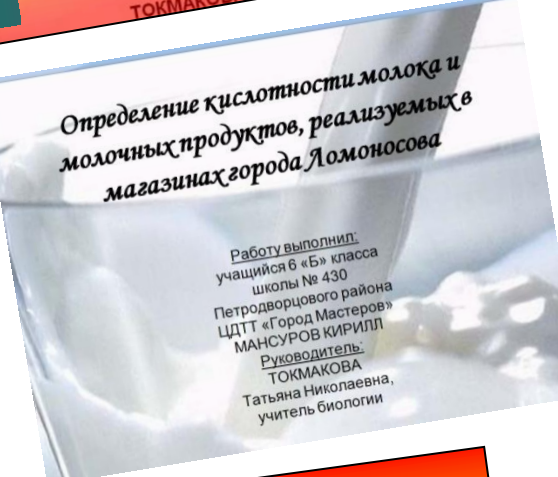
Санкт – Петербург  
2012 год

## Радиационный фон в городе Ломоносов Петродворцового района Санкт-Петербурга



Работу выполнили:  
**Сидоренкова Ольга  
Орлова Екатерина**  
учащиеся 9А класса ГОУ № 430  
Петродворцового района  
Руководители: **Токмакова Т.Н.  
Жиленкова Т.В.**

## Определение кислотности молока и молочных продуктов, реализуемых в магазинах города Ломоносова



Работу выполнил:  
учащийся 6 «Б» класса  
школы № 430  
Петродворцового района  
ЦДТТ «Город Мастеров»  
**МАНСУРОВ КИРИЛЛ**  
Руководитель:  
**ТОКМАКОВА  
Татьяна Николаевна**,  
учитель биологии

## Фитонциды – целебные вещества растений



Работу выполнила:  
ученица 11 класса школы №430  
Петродворцового района  
**Ничешорук Наталья**  
Руководитель:  
**Токмакова Т.Н.**

## Давление школьных сумок на позвоночник учащихся, как фактор риска их здоровью (на примере учащихся школы №430 Петродворцового района Санкт-Петербурга)



Работу выполнила:  
учащаяся 8 «В» класса школы № 430  
Петродворцового района Санкт-Петербурга  
**ЛЕБЕДЕВА ДИАНА**  
Руководитель:  
**ТОКМАКОВА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА**,  
учитель биологии

Санкт-Петербург, Ломоносов, 2012

## Вирусы. Их влияние на живые организмы



Работу выполнила  
ученица 11А класса школы № 430  
**ЗАХАРОВА Елена Сергеевна**,  
Научный руководитель:  
**ТОКМАКОВА Татьяна Николаевна**

Санкт-Петербург 2007

## Определение содержания солей кальция в молоке



Работу выполнили:  
учащиеся 11 «А» класса школы № 430  
Петродворцового района Санкт-Петербурга  
ЦДТТ «Город Мастеров»  
**ПШЕНИЧНОВА ЕЛИЗАВЕТА  
ТАЧКИН МАРСЕЛЬ**  
Руководитель: **ТОКМАКОВА Татьяна Николаевна**

*СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!*

*Желаем успеха Вам  
и Вашим ученикам!*

