

БЫТ КАЗАКОВ ГЛАЗАМИ ЮНОГО ФИЗИКА

Хибакина С.С.

хут. Дубовский, Волгоградская обл., МБОУ Дубовская СШ, 8 класс,

Научный руководитель: Полищук Н.В., хут. Дубовский, Волгоградская обл.,
учитель физики и математики,
МБОУ Дубовская СШ

Не существует сколько-нибудь достоверных тестов на одаренность, кроме тех, которые проявляются в результате активного участия хотя бы в самой маленькой поисковой исследовательской работе.

А.Н. Колмогоров

Мы живем в красивейших местах, расположенных на берегу реки Хопер. С древних времен здесь проживал гордый и величественный народ – казаки. Они расселялись по берегам Хопра, появились станицы, зазвучал колокольный звон местных церквей, тихими вечерами над рекой можно было услышать мелодичные песни казачек. Веками складывались быт и культура наших предков. Мы, новое поколение, должны знать и продолжать традиции наших предков.

Данной исследовательской работе предшествовало создание в нашей школе музея «Комната казачьего быта второй половины 19 века». Эта тема актуальна, так как мы считаем себя потомками казаков и должны знать, как жили наши прадеды, как был устроен их быт. В сборе экспонатов музея принимали участие и учителя, и ученики, и родители, и жители хуторов Дубовского сельского поселения. Изучая собранные экспонаты, мы обдумывали, как они использовались в быту. Анализировали, какие законы физики применялись при их создании. В подготовительный период учащиеся посетили школьный музей «Комната казачьего быта» с целью обнаружить предметы из музейной экспозиции, которые могли бы войти в сборник задач по физике, автором которого является В.И. Лукашик. Ученики получили задание самостоятельно представить экспонат, рассказывая о свойствах этого предмета, и сформулировать вопрос, касающийся явления, о котором идет речь в задаче.

Цель работы: рассмотреть традиционную культуру хоперского казачества, используя экспозиции и экспонаты школьного музея, литературу по краеведению; изучить, как использовались законы физики в быту у казаков, вызвать чувства любви и уважения к родному краю, народным традициям.

Задачи:

- повышение интереса школьников к научному познанию окружающего мира;
- формирование у школьников целостного представления о природе и научного мировоззрения на основе знаний по физике;
- развитие способности учащихся к исследовательской деятельности;
- активизация внеклассной и внешкольной работы по физике;
- освоение сервисов сети Интернет;
- исследование применения законов физики при постройке казачьего куреня, при создании колодца-журавля, при использовании простых механизмов в быту казаков, при создании одежды казаков.



Постановка проблемы: низкий уровень знания быта, культуры и обычаев своей малой Родины, неумение объяснить, какими законами физики пользовались наши прадеды, создавая свое жилище и предметы быта, необходимость применения законов физики в быту.

Результат проектной деятельности

Практический: в ходе работы над проектом была проведена экскурсия по школьному музею казачьего быта, где ребята объясняли, на основе каких законов физики были созданы экспонаты музея, а также выполнен макет колодца – журавля.

Методический: содержание деятельности по проекту и подготовленный материал, могут быть использованы для внеклассных мероприятий, а также на уроках физики в основной и средней школах.

Развивающий: в ходе работы над проектом его участники приобретают опыт социализации, коммуникации, деятельности; расширяют кругозор; учатся самостоятельно решать поставленные задачи; выполняют задачи, сформулированные в виде проблемы.

Образовательный: получение новых знаний, умений, навыков за пределами программы.

Апробация проекта осуществлялась в форме презентации проекта, проведения мероприятий по теме среди школьников во время проведения недели точных наук в школе.

Методы и формы работы:

- библиографический метод;
- визуальное наблюдение;
- поисковая работа;
- анализ и обработка полученных данных;
- описание быта и традиций казаков;

Этапы проекта:

Этап 1. Подготовительный.

Этап 2. Планирование.

Этап 3. Принятие решения

Этап 4. Заключительный. (Обобщения и выводы)

Этап I.

Подготовительный: выбор темы проекта, определение цели и содержания проекта, определение форм выражения итогов проектной деятельности.

Посетив школьный музей, мы познакомились с бытом и традициями родного края. После чего задались вопросом: Из какого материала строилась казачья хата? Почему она хорошо сохраняла тепло? Почему главной в хате была печь? Как она нагревала жилище? Как осуществлялась тяга? Какие простые механизмы применяли в своем быту казаки? Почему долго не скисало молоко в крынках? Почему так прославились изделия из козьего пуха своими тепловыми свойствами?

Так родилась идея создания проекта «Музей казачьего быта глазами физика».

Определили цель работы: рассмотреть традиционную культуру донского казачества, используя экспозиции и экспонаты школьного музея, литературу по краеведению; формировать у учащихся умение объяснять, как применяли наши предки физику при создании своих жилищ и предметов утвари.

Для достижения цели нужно решить ряд задач:

- изучить литературу по истории донского казачества;
 - дать характеристику культуры и быта донского казачества;
 - провести с учащимися мероприятия, знакомящие их с бытом и традициями родного края;
 - рассмотреть, как использовались законы физики при постройке жилищ, создании предметов быта;
- Участники проекта поделились на теоретиков и практиков.

Этап II.

Планирование: выработка плана действий, постановка конкретных задач.

Задачи, поставленные перед теоретиками:

- познакомиться с предметами быта и культурой донских казаков;
- описать предметы быта, хранящиеся в школьном музее;
- объяснить какие физические законы использовали казаки при создании предметов быта, сформулировать задачи, появившиеся в ходе исследования музейных экспонатов, в дополнение к сборнику задач по физике В.И. Лукашика.

Задачи, поставленные перед практиками:

- подобрать иллюстрации с изображением старинных казачьих хат, колодца-журавля, колодца – ворота;
- найти в литературных произведениях описания казачьей жизни;
- описать предметы внутреннего убранства казачьего куреня;
- разыскать старинные фотографии, иллюстрирующие быт казаков.

Итог работы: создать макет колодца-журавля.

Цель создания: макет колодца-журавля будет применяться на уроках физики при прохождении темы «Рычаги».

Этап III.

Принятие решения: сбор и уточнение информации, выполнение запланированных мероприятий.

Теоретики

- изучили предметы быта, кухонной утвари, хранящиеся в школьном музее;
- нашли в интернете описание казачьей хаты, колодца-журавля, объяснили, какие законы физики использовались, подготовили подробное описание данных предметов.

Приложение №1 «Применение теплопроводности при создании казачьей хаты».

Приложение №2 «Естественная тяга и применение удельной теплоемкости при создании печи».

Приложение №3 «Рычаги :колодец-журавль и колодец-ворот».

Приложение №4 «Предметы утвари – простые механизмы».

Приложение № 5 « Почему долго не скисает молоко в крынке?»

Приложение № 6 «Одежда казаков?»

Приложение №7 Опрос

Практики:

– подобрали иллюстрации с изображением старинных казачьих хат;

- нашли в литературных произведениях описания казачьей жизни, предметы внутреннего убранства казачьего куреня;

- изготовили макет колодца –журавля.

Этап IV.

Заключительный этап (обобщение и выводы)

«Музей казачьего быта глазами юного физика» – так называется наша проектно-исследовательская работа. Создавая наш школьный музей, мы собирали экспонаты по всем близлежащим хуторам. Нас заинтересовала не только историческая сторона этого проекта. Изучая различные экспонаты, мы задались вопросом, как использовались эти предметы, как объяснить их применение с точки зрения физики. Что изучает физика? Все, что нас окружает. Применение законов физики безгранично. Наши предки не читали учебников по физике, не изучали физических законов. Но создавая свои жилища, создавая предметы быта, они, сами того не осознавая, использовали эти самые законы. Использовали свойства теплопроводности при строительстве казачьего куреня, теплой одежды (пуховые платки), удельную теплоемкость (печь), Архимедову силу (естественная тяга). С помощью простых механизмов они старались облегчить тяжелый деревенский труд. С помощью колодца-журавля или колодца-ворота поднимали воду из колодцев, чтобы достать тяжелые чугуны из печи использовали ухват, для переноски воды в ведрах использовали коромысла. Все эти приспособления давали выигрыш в силе и расстоянии. Вместо холодильников применяли крынки. Через мельчайшие поры этой посуды жидкость проникала на поверхность и охлаждала сосуд и жидкость, находящуюся в нем.

Проведя опрос населения наших хуторов, мы сделали вывод о том, что эти и более усовершенствованные механизмы до сих пор используются в семьях. Нет ни одной семьи, которая не пользуется простыми механизмами:

- в среднем на каждое хозяйство приходится по 1 домкрату (из числа опрошенных некоторые хозяева имеют их по 3-4 штуки);

-около 50% хозяйств имеют лебедку (блок, система блоков) для поднятия больших грузов;

-около 50% хозяйств имеют колодцы и применяют их для поднятия воды, простые механизмы (рычаг, ворот);

-100% населения пользуется клином (разновидность наклонной плоскости);

-100% населения использует в своей жизни грабли, лопаты мотыги кусачки, гвоздодеры, веники и другие инструменты (рычаги).

Традиции, различные приспособления для облегчения работы передаются из поколения в поколение. И мы, потомки хоперских казаков, хорошо знаем свои корни, помним традиции, и будем передавать их новым поколениям.

Приложение №1 «Применение теплопроводности при создании казачьей хаты»

В данном приложении рассмотрено применение законов физики при постройке традиционного жилья казаков – казачьего куреня.

Курень – жилище хоперских казаков, совсем не похожее на русскую избу или украинскую хату. Курень строили из местного леса: дубового, тополевого, ольхового, но бревенчатые стены встречались довольно редко. Простой казак для постройки жилища пользовался глиной, камнем, хворостом и даже мелом. Кирпич же в строительстве использовали только очень зажиточные обитатели станиц.

Готовый дом обмазывали. По стенам вбивали мелкие колышки: в щели, в трещины – чтобы лучше держалась обмазка. Позднее появилась клинцовка, решетовка – набитый крест-накрест прутняк, а там и дранка. На обмазку глину замешивали с навозом, но без соломы; навоз был предпочтительно конский – сухой, рассыпчатый. Мазался сразу весь дом, поэтому на помощь приглашали соседей.

Вымазанный, дом обычно стоял сутки. Затем две-три женщины подмазывали, затирали трещины, выглаживали неровности.

Хаты строили и из самана. Саман – смесь глины, соломы, камыша, лошадиного навоза.

Деревьев было мало, климат жаркий и сухой. А глины было много. Казаки выращивали хлеб – было много соломы. Почти в каждой семье имелись лошади. В саман добавляли лошадиный навоз для того, чтобы саманный кирпич не рассыпался (для крепости) и для тепла.

Замешивали саманы женщины и дети ногами. Мужчины из смеси делали кирпичи. Кирпичи должны были долго сохнуть на солнце, поэтому хату строили летом. «Под углы хаты закладывали монеты, чтобы быть богатыми; на пороге прибывали подковы, чтобы быть счастливыми, чтобы водился скот; на плетни вешали черепа, подворье окропляли святой водой, чтоб не подступали злые духи; русскую печку разрисовывали петухами, рыбками, розами, в цвет васильков раскрашивали окна, чтобы радовали глаз...

Строили хату всей родней, всей улицей, всей станицею... «, – рассказывали нам старики.

Крыли хату соломой или камышом. Такая крыша называлась «стреха». Пол в хате был земляной, землю смазывали глиной. Построенную хату белили известью или мелом снаружи и внутри.

Украшением хаты были наличники на окнах и ставни – для защиты от солнца. Летом в саманной хате прохладно, а зимой тепло.

Хата, обычно, состояла из горницы, большой комнаты и сеней.

На пол для тепла бросали солому, поверх соломы стелили домотканые половики.

Все материалы, из которых был построен курень, обладали малой теплопроводностью, поэтому в таких жилищах зимой было тепло, а летом прохладно.

Зимой стены из дерева, хвороста и глины не давали теплу выходить из дома, а летом эти же стены не давали зною проникать внутрь куреня.

Задача. Почему казачий курень, сделанный из дерева и обмазанный глиной, смешанной с соломой, хорошо сохраняет тепло зимой, и прохладу летом?

Ответ: Дерево, глина, смешанная с соломой – пористые материалы, так как содержат много воздуха. А воздух обладает маленькой теплопроводностью, поэтому зимой теплый воздух долго сохраняется в казачьем курене, а летом в нем прохладно.

Задача. Почему в казачьих куренях на зиму вставляли вторые рамы? Ответ: Между рамами оставался воздух, а он обладает плохой теплопроводностью, поэтому препятствует проникновению холодного воздуха в хату.

Приложение №2 «Естественная тяга и применение удельной теплоемкости при создании печи».

На фотографии запечатлен казачий дом – курень, на крыше этого дома видна труба, которая проходит в дом и соединяется с печью. На фабриках и заводах, в де-

ревенских домах используют естественный приток свежего воздуха – тягу. Топливо, сгорающее в печи, нагревает воздух, находящийся внутри печи, при этом возникает разность давлений наружного и внутреннего воздуха. Плотность теплого воздуха меньше плотности наружного воздуха, поэтому, нагревшись, воздух поднимается вверх и выходит через трубу, а свежий заходит в печь.



Хозяйство станичника. XIX в.

В качестве строительных материалов для печи использовали только глину и кирпич, но это не влияло на срок эксплуатации, печи служили своим хозяевам десятилетиями. В одной из цитат говорится: «Они были настолько прочными, что их трудно было разрушить молотком». Действительно, прочность кирпича, дополненная свойствами глины при обжиге превращаться в камень, конструктивные особенности и технология кладки — все это делает отопительное сооружение почти вечным. Именно поэтому они и востребованы до сих пор. Традиционно, для отопления дома использовалась русская печь с лежанкой. Внутри корпуса печи выполнялись небольшие ниши (печурки), с помощью которых увеличивали отопительную поверхность, в них сушили травы, ягоды и грибы, хранили посуду.

Кирпич, из которого строили печь, обладал большой теплопроводностью, поэтому хорошо отдавал тепло, и печь обогрела всю хату.

Задача. Печь в казачьем курене строилась из кирпича. Если бы она была сделана из гранита, то на ощупь была бы теплее или холоднее и почему?

Ответ: Теплопроводность гранита выше, поэтому он быстрее забирает тепло от руки, и кажется холоднее. Кирпичная печь на ощупь теплее

Задача. Почему печи в казачьих куренях делали такими большими, что они занимали большую часть хаты?

Ответ: Потому что большая печь отдает большее количество теплоты, и в курене от нагретой печи долго остается тепло.

Задача. Какими дровами быстрее можно натопить печь в казачьем курене: березовыми, дубовыми или сосновыми?

Ответ: Удельная теплота сгорания дубовых дров больше, чем березовых и сосновых, поэтому быстрее можно натопить печь дубовыми дровами.

Задача. На казачьих куренях трубы сделаны из кирпича. Если они были металлическими, тяга была бы больше или меньше?

Ответ: Металл обладает большей, чем кирпич теплопроводностью, поэтому горячий воздух, поднимаясь по такой трубе, охлаждается быстрее, разница между поднимающимся горячим воздухом и холодным вверху становится меньше и тяга меньше.

Приложение №3 «Рычаги: колодец-журавль и колодец-ворот»



Глубина колодца h , м	Высота по оси B , м	Расстояние h_1 , м	Длинное плечо L , м	Короткое плечо L_1 , м	Масса противовеса m , кг
10	5,8	5,6	7,5	2,5	30
9	5,3	6	7,5	2,5	30
8	4,8	4,5	6	3	20
7	4,3	4,9	6	3	20
6	3,8	3,3	4,5	2,3	20
5	3,3	3,5	4,5	2,3	20
4	2,8	2,2	3	2	15
3	2,2	3	2,3	2	15

Колодец-журавль — колодец с особой разновидностью подъемного механизма, называемой журавлем.

Журавль содержит рычаг с противовесом на одном плече и ведром для забора воды на другом плече. Масса противовеса выбирается так, чтобы вытаскивание наполненного ведра из колодца требовало минимальных усилий.

Журавль позволяет поднимать воду с гораздо меньшими затратами усилий, чем при использовании ворота, но применим только если грунтовые воды находятся достаточно близко к поверхности, поскольку в противном случае требуется изготовление деталей такой большой длины, что сделать их из доступных материалов затруднительно.

Человек — существо разумное. Именно разум всегда давал ему возможность создавать приспособления, делавшие его сильнее или быстрее зверя, жить в условиях, в которых он без этих вещей не мог бы выжить.

Одним из первых таких приспособлений стал рычаг. Еще первобытный человек превратил обычный шест в инструмент

для поднятия тяжестей. Около 1500 года до нашей эры в Египте и Индии появляется шадуф — прародитель современных кранов, устройство для поднимания сосудов с водой. В России так же использовалось подобное устройство для поднятия воды из колодца и называлось оно «журавль».

Различают рычаги 1 рода, в которых точка опоры располагается между точками приложения сил, и рычаги 2 рода, в которых точки приложения сил располагаются по одну сторону от опоры.

Примерами рычага 1 рода служат рычажные весы, качели, колодец — журавль. При увеличении соотношения между длиной плеча приложения силы и длиной плеча приложения нагрузки возрастает выигрыш в силе, но также возрастает и расстояние, которое требуется преодолеть. Впрочем, в некоторых случаях выигрыш в расстоянии может обернуться и выигрышем. Так устроен, например, колодец-журавль. Ведро с водой на веревке закреплено на длинном плече перекладки, а усилие прикладывается к плечу гораздо более короткому. В результа-

те перемещение короткого плеча на небольшое расстояние дает возможность вытянуть ведро из глубокого колодца и поднять его достаточно высоко.

При постройке, прежде всего, нужно определить размеры «журавля» для колодца. А это напрямую зависит от глубины шахты.

Очень важно правильно определить длину короткого и длинного плеча колодца – журавля.

В вышеприведенной таблице (с. 154) указаны размеры «журавля» с учетом глубины колодца.

Задача. Используя таблицу, определить, чему равно короткое плечо колодца, если колодец глубиной 7 метров?

(если колодец глубиной 7 м, то короткое плечо должно иметь длину 3 м).

Другой разновидностью рычага является ворот.

Чаще всего его применяли для подъема воды из колодцев. Ворот представляет собой цилиндр (барaban), к которому прикреплен рукоятка.

Выигрыш в силе, который дает ворот, определяется отношением радиуса окружности, по которой движется рукоятка r_1 , к радиусу цилиндра, на который наматывается веревка r_2 . $F_2/F_1 = r_1/r_2$

Приложение №4 «Предметы утвари – простые механизмы»

Ухват

Ухват – это железное орудие, с помощью которого ставят в печь и достают тяжелые чугуны и горшки. Он представляет собой железную изогнутую пластинку, которая крепится на длинной деревянной палке, чтобы хозяйка могла ставить в огонь и доставать из глубины печи чугуны со щами, с кашей, с водой. Обычно ухватов в доме было несколько, они были разного размера, для больших и маленьких горшков, и с ручками разной длины.

Управляться с ухватом могли опытные хозяйки. Здесь была нужна особая сноровка, ведь ухват-это рычаг, и в зависимости от веса чугуна надо было рассчитать силу, с которой давить правой рукой вниз, чтобы чугун с другой стороны не перевесил. Чем тяжелее чугун, тем ближе к нему надо было ухватиться левой рукой за ухват. Так как при этом второе плечо было длиннее, меньшую силу надо было приложить правой рукой, чтобы не уронить чугун. При увеличении соотношения между длиной плеча приложения силы и длиной плеча приложения нагрузки возрастает выигрыш в силе, но также возрастает и расстояние, которое требуется преодолеть.

Задача №5. Как лучше распределить плечи ухвата по длине, если чугун тяжелый?

Коромысло

Коромысло — дугообразное деревянное приспособление для ручного ношения двух ведер и других грузов. Коромысло кладется на плечи и верхнюю часть спины и распределяет вес носимого груза пропорционально по всей поверхности спины.

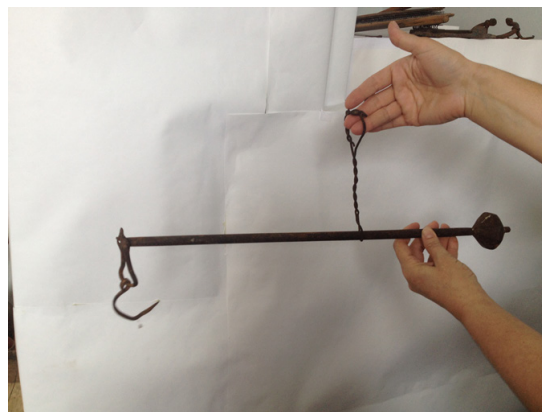
Простейшая форма рычага в хозяйственных, бытовых делах – коромысло, рычаг весов, рычаг для переноски ведер. Для бытовых целей казаки изготавливали коромысла разной формы; археологи находят большое количество дугообразных коромысел, их выгибали из распаренной древесины в форме дуги. Коромысло такого типа удобно ложилось на плечи женщины (центр тяжести располагался низко), а ведра, надетые в специально вырезанные для этого выемки, почти не качались при ходьбе (вода не разливалась). При ношении ведер на коромысле казачка должна была проявлять сноровку. Если ведра были разной массы, то надо было ту часть коромысла, которая держала более тяжелое ведро, сделать короче, то есть применить условие равновесия рычага.

Задача № 6



Вес ведра А— 40 Н
 Вес ведра В— 80 Н
 АО — 60см.
 Найти длину коромысла

Безмен



Безмен – группа ручных весов с неравным рычагом и противовесом, позволяющих производить взвешивание, не исполь-

зую гири. Конструкция русского (простого, скандинавского) безмена представляет собой стержень, на одном конце которого закреплен противовес (шарообразной, эллипсоидной, пирамидальной, кубической и др. форм), а на другом – крючок, к которому подвешивается груз или чаша. На стержень надета петля.

В процессе взвешивания безмен поднимается и удерживается за петлю, передвигая которую необходимо добиться горизонтального положения коромысла. На стержне безмена нанесена шкала измерений, при этом значение массы обозначено не числами, а точками, обозначающими вес в фунтах. Шкала неравномерная: с увеличением массы взвешиваемого груза цена деления быстро увеличивается. Погрешность при взвешивании небольших грузов может составлять $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ фунта. При определении веса груза тяжелее 20 фунтов велика вероятность серьезной ошибки. С помощью безмена казачки до сих пор взвешивают козий пух и овечью шерсть. Безмен позволяет изменять плечо приложения силы, что делает использование весов более удобным.

Весло

Весло также работает по принципу рычага. Прикладывая меньшее усилие на длинном плече ручки весла, гребцы получают большее усилие на коротком.



Приложение №5. Почему не скисает молоко в крынке



Наиболее характерно для стола казаков было разнообразие молочных продуктов. Свежее молоко ели с хлебом, кашами и картофелем. Очень любили кислое молоко, в которое обмакивали пироги. Кислое молоко готовили по-разному; больше всего любили ряженку (варенец) – топленое молоко, заквашенное сметаной. Хранили молоко в керамической посуде. Из общераспространенной молочной посуды домашнего производства следует назвать высокую кринку, подойник – деревянное ведро со специальным носиком для слива молока.

Почему молоко в такой посуде долго не скисало? Потому что влага, просачивающаяся через микропоры обожженной глины, увлажняет поверхность крынки и, испаряясь, охлаждает сосуд и молоко, находящееся в этом сосуде. А холодное молоко дольше хранится. Если сосуд дышит, сохраняет воду прохладной, даже в сильную жару, значит мастер – настоящий умелец.

Приложение №6

Результаты опроса

Устройство	%
Домкрат	100
Колодцы	100
Лебедки	50
Клин	50
Лопаты, мотыги и т.д.	100

Список литературы

1. Апраксин В.А. Казачья старина(Текст)/ В.А.Апраксина. – Волгоград, Издатель, 2010.-256с. ISBN 978-5-9233-0782-5
2. Иллюстрированная история казачества. Репринтное издание. Волгоград. «Ведо». 1994 г. 544., илл., вкл. ISBN 5-86760-023-8
3. Кандауров И. М. Донские казаки: литературно-историческая хроника их жизни, подвиги и трагедии.- Волгоград: Станица-2, 2003.-368с. ISBN 5-93567-059-3
4. Чтобы свеча не угасла... Откуда есть пошла земля Урюпинская. Издательство «Панорама», Волгоград, 2006,с.136 ISBN 5-9666-0019-8
5. У рубя на Хопре: Исторические очерки и хроники летописи города Урюпинска.- Волгоград: Комитет по печати и информации, 1997. – 176 с.: ил. ISBN 5-7605-0414
6. Горев Л.А.Занимательные опыты по физике – 6-7 класс. 1985.
7. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс общей физики. – М.: Высшая школа, 1989
8. Иродов И.Е. Электромагнетизм. Основные законы. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2001.
9. Калашников С.Г. Электричество. – М.: Наука, 2005.
10. Киттель И., Найт У., Рудерман М. Берклевский курс физики. Механика. – М.: Наука, 2003.
11. Краткая историческая справка [Электронный ресурс]. – Режим доступа :<http://www.urup.ru/inform/history/history.html>, (дата обращения 15.01.2017),
- 12.Рефераты, доклады и курсовые работы [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://referat.mirslovari.com/d/320864/>(дата обращения 18.01.2017)
13. Наша история [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://platovschool.ru/?P=245> (дата обращения 06.02.2017).