

Управление образования города Пензы

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение

«Средняя общеобразовательная школа с углубленным
изучением информатики № 68» г. Пензы

I региональный конкурс научно-исследовательских работ
имени Д.И. Менделеева

Кулибин – самоучка на благо России

Выполнил:

Кирилин Иван Алексеевич

ученик 4 класса

Научный руководитель:

Пикулина Ольга Ивановна,

учитель начальных классов

Содержание

<i>Введение</i>	3-4
<i>Актуальность</i>	5
<i>I. Мастер своего дела</i>	6-13
1. <i>Кулибин П. И.</i>	6-8
2. <i>Человек, опередивший время</i>	9-11
3. <i>Наследие «главного механикуса Отечества»</i>	12 - 13
<i>II. Эксперимент «Сам себе Кулибин»</i>	14-15
<i>Заключение</i>	16
<i>Список литературы</i>	17

Введение

На свете есть много профессий: врачи, учителя, юристы, художники, рабочие, пожарные. Одни из них сложные, опасные, интересные, другие не очень престижные и не модные. Важно не то, какая профессия у человека, главное, что он любит свое дело и умеет делать его так, как никто другой. Не зря говорят, что не то дорого, что красного золота, а то дорого, что доброго мастерства.

Читая книгу о знаменитых и талантливых людях нашей страны, мое внимание привлек удивительный человек, мастер своего дела, выдающийся русский механик, инженер и изобретатель, основоположник отечественной технологии производства оптического стекла, создатель новых мостовых конструкций Иван Петрович Кулибин.

Вклад Ивана Петровича Кулибина в российскую и мировую науку столь значителен, что он по праву считается символом русского изобретательства. Он намного опередил свое время: создал механические устройства и предложил проекты, многие из которых были оценены лишь спустя столетие. Он был многогранно талантлив, оставил в наследие потомкам множество изобретений, полезных в разных сферах жизни.

Объект исследования: Иван Петрович Кулибин

Предмет исследования: влияние изобретений на развитие и становление страны в целом.

Цели исследования: - сформировать представление о И. П. Кулибине, как о ученом 18 века и рассказать о его открытиях; привлечь подрастающее поколение к трудам Кулибина и разбудить интерес к изобретательству и саморазвитию.

Обозначенная цель требует решение следующих **задач:**

- ✓ собрать материалы и изучить литературу по данной теме;
- ✓ представить историю становления и развития научных открытий И.П. Кулибина;
- ✓ провести исследование о влиянии идей и мыслей ученого, исследователя на развитие Российского государства;
- ✓ Создать презентацию о жизни и научной деятельности П.И. Кулибина

Гипотеза: если мы будем знать историю своей страны, то можно сохранить и

развить традиции служения Родине.

Методы исследования:

Сбор данных включает в себя изучение поставленной задачи:

- определение значимых понятий,
- подбор источников информации,
- сбор информации.

Анализ полученной информации.

Обобщение полученных результатов.

Актуальность исследования

Все, увлеченные каким-либо делом, почерпнут для себя что-то интересное, полезное и нужное в моей работе.

В данный момент времени стали не модными профессии инженера, конструктора, изобретателя. А в школе нам часто дают задания придумай, исследуй, создай проект. Встает вопрос: как же это сделать? Не проще ли воспользоваться готовой работой и ее переделать. Немногие идут дальше и переделанные работы модернизируют, добавляют что-то свое. Известно, что экспериментальная, исследовательская, творческая деятельность учащихся приобретает очень важное значение. Это связано с особенностями их развития, гораздо интереснее выполнять лабораторные работы или создавать на уроке, чем просто слушать лекцию. При относительно сохранной смысловой, логической памяти у учащихся снижена вербальная память, страдает продуктивность запоминания. Часто, мы школьники, забываем сложные инструкции, элементы и последовательность заданий. Поэтому столь актуально включение учащихся в активный поиск, создание ситуации успеха и полного погружения в изучаемую тему. Важно дать учащимся возможность понять его значимость в общем деле, ощущение уверенности в себе, создать условия для всестороннего и полноценного развития каждого ребенка.

Мастер своего дела.

1. Петр Иванович Кулибин

Исследовательская работа началась с работы в сети Интернет, какими мастерами славилась Россия. Выяснилось, что еще в 18 веке в России было множество гениальных людей. Особое место среди них занимает изобретатель-самоучка Иван Петрович Кулибин.

Иван Петрович Кулибин родился 10 апреля 1735 года по старому стилю в Нижнем Новгороде, в семье мелкого торговца мукой. Его отец был старообрядцем и воспитывал сына в строгости, с ранних лет приучая к труду. Иван освоил грамоту и счет у дьячка, а затем встал за прилавок, чтобы помогать отцу. Однако больше всего юношу увлекало чтение книг и создание разных игрушек— «флюгеров, толчей, меленок». Кулибин вместе с отцом побывал в Москве и завернул в часовую мастерскую. У мастера он купил за бесценок испорченную машинку для нарезания часовых шестеренок и маленький токарный станок. Дома Кулибин починил устройства и стал учиться делать собственные часы. Начал с больших, с деревянным механизмом, потом сделал медные, разобрался с устройством кукушки... Пылкая натура изобретателя раскрывалась всюду. В саду отцовского дома был гнилой пруд. Юный Кулибин придумал гидравлическое устройство, при котором вода с соседней горы собиралась в бассейн, оттуда шла в пруд, а лишняя вода из пруда выводилась наружу, превращая пруд в проточный, в котором могла водиться рыба.

После смерти отца, 23-летний Кулибин на доставшееся наследство открыл в Нижнем Новгороде небольшую часовую мастерскую, Новый часовщик быстро стал известен как весьма толковый и очень ответственный мастер, который с охотой брался не только исправить поврежденную технику, но и сделать ее еще более совершенной. Собственно, его мастерская быстро превратилась в своего рода механическое тюнинговое ателье. К маю 1767 года, когда Нижний, в рамках «путешествия в Азию», то есть, вниз по Волге, от Твери до Симбирска, посетила Императрица Екатерина II, у мастера был готов концепт уникальных театрализованных часов. Который Костромии и Кулибин презентовали 21 мая Ее Величеству, вместе с оригинальной конструкции микроскопом, телескопом, электрической машиной и написанной Иваном Петровичем, посвященной Екатерине одой. Но и это произвело на мудрую правительницу большое впечатление, и она пригласила обоих нижегородцев в Петербург. В 1769 году Кулибин был вызван в

Петербург и снова представлен императрице и получил назначение заведовать мастерскими Академии наук. Кроме часов он привез из Нижнего Новгорода в Петербург электрическую машину, микроскоп и телескоп. Все эти создания «нижегородского мещанина» были сданы в Кунсткамеру для хранения. С переездом в Петербург наступили лучшие годы в жизни И. П. Кулибина. 2 января 1770 года, когда И. П. Кулибин подписал «кондицию» - договор об его обязанностях на академической службе. Он должен был «иметь главное смотрение над инструментальною, слесарною, токарною и над тою палатою, где делаются оптические инструменты, термометры и барометры». Его обязали также «чистить и починивать астрономические и другие при Академии находящиеся часы, телескопы, зрительные трубы и другие, особливо физические инструменты от Комиссии к нему присылаемые». «Кондиция» содержала также особый пункт о непрременном обучении И. П. Кулибиным работников академических мастерских: «Делать нескрытное показание академическим художникам (так в те времена называли людей в чем-либо искусных, в том числе и в изобретательстве) во всем том, в чем он сам искусен». Так Иван Петрович Кулибин стал «Санкт - Петербургской Академии механиком». Он стал непосредственным продолжателем замечательных трудов Ломоносова, много сделавшего для развития академических мастерских и уделявшего им особенное внимание вплоть до своей кончины в 1765 году.

И. П. Кулибин работал в академии тридцать лет. Его труды всегда высоко оценивались учеными. Письменный отзыв о работах И. П. Кулибина, представленный академиком Румовским, гласил: «Иван Кулибин, посадский Нижнего Новгорода, в рассуждении разных машин, сделанных в 1769 г. декабря 23 дня, принят был в Академию по контракту и препоручено ему смотрение над механической лабораторией, с того времени он находится при сей должности и не только исправлением оной, но и наставлением, художником преподаваемым, заслуживает от Академии особенную похвалу».

В самом начале XIX века Иван Петрович вышел в отставку и вернулся в родной Новгород. Где продолжил изобретательскую деятельность. Обилие мудреной техники, то и дело выносимой, вывозимой, а то и самовыезжавшей из ворот его двора привели к тому, что соседи боялись с ним связываться, считая конструктора колдуном, способным легко сглазить все, что хочешь. Но особого влияния на кипучую деятельность престарелого механика такое отношение не оказывало. Он клепал, резал, скручивал, раскручивал, не обращая внимания на домыслы. В его мастерских вечно

что-то стучало, звенело, дымило, а иногда и пело.

Несмотря на всероссийскую славу встретил практически в нищете. Все заработанные деньги он тут же «спускал» на новые проекты и изобретения. В 1818 году Иван Петрович Кулибин умер. Для того, чтобы его похоронить, жене пришлось продать последнее, что оставалось в доме. Большие настенные часы.

2. Человек, опередивший время.

Многие изобретения могли озолотить Кулибина, если бы мастер прекратил изобретать и перешел бы непосредственно к производству. Чего стоили одни только протезы после Отечественной войны 1812 года, или зеркальные фонари. Но механику было не до производства. Вот уже много десятилетий он пытался наконец создать машину, которая смогла бы осчастливить все человечество. Иными словами, больше 40 лет великий изобретатель потратил на попытку создать Perpetuum Mobile - вечный двигатель.

По документам и чертежам можно судить о разнообразии, оригинальности, технической и инженерной виртуозности других работ Кулибина: эрмитажном лифте с винтовым подъемным механизмом; фонаре-прожекторе («ревербере») с параболическими зеркалами-отражателями, направлявшими и многократно усиливавшими свет от помещенной в нем масляной лампы; модели оптического телеграфа; механических протезах нижних конечностей, имитирующих форму ног.

Несмотря на все трудности, мастер всю жизнь занимался изобретательской деятельностью. Он сконструировал удивительный даже по нашим временам ножной протез - «механическую ногу». Первый образец был изготовлен для офицера Непейцина, потерявшего ногу под Очаковым. Как писал Кулибин, благодаря протезу офицер ходил с тростью, садился и вставал, а впоследствии стал свободно передвигаться без трости, «обувался в шелковые чулки, башмаки и сапоги, ибо у приделанной ноги плюсна (стопа. В.Г.) должна быть для обуви разгибная, с пружиною на шарнире, чтобы, обуваясь при надевании чулка могла разгибаться подобно натуральной...».

Однажды в коридорах Зимнего дворца царедворцы не без удивления наблюдали за тучным увальнем А.А. Безбородко. Обычно ленивый и флегматичный, канцлер пребывал в несвойственном для него состоянии возбуждения. Как выяснилось, он только что взлетел первого этажа в царские апартаменты в «самоподъемном кресле», это было не что иное, как прообраз лифта. Созданный Кулибиным подъемный механизм передвигался с помощью одного или Двух человек, приводивших во вращение посредством кривошипа и системы зубчатых колес специальные гайки; последние, двигаясь по двум вертикально установленным ходовым винтам, поднимали площадку с кабиной. Подъемное кресло стало одним из любимых развлечений и высших сановников, и дворцовой челяди. Из других кулибинских

изобретений петербургского периода необходимо назвать создание оптического телеграфа, восстановление в Эрмитаже знаменитых часов с павлином, конструирование и установку над Зимним дворцом специальных астрономических часов, разработку способов и средств спуска на воду судов, проектирование трехпролетных арочных металлических мостов с решетчатыми фермами.

Идеи Кулибина получили высочайшую поддержку; все просьбы и материального, и организационного характера были приняты и удовлетворены императором Александром I. Спроектированное Кулибиным судно приводилось в движение специальным механизмом, состоявшим из водяных колес и каната с якорем, закидывавшегося вверх по течению; оно могло передвигаться как по течению, так и против него. Построенные и опробованные на Волге образцы показали высокие для своего времени судоходные качества.

В период жизни в Нижнем Новгороде Кулибин проводил также работы по применению паровой машины в качестве двигателя грузовых судов. Кроме того, он разработал проекты машины для добычи соли, различных мельничных колес, водяного колеса оригинальной конструкции, сеялки, фортепьяно и т. д.

В 1779 году Кулибин сконструировал свой знаменитый фонарь с отражателем, дававшим мощный свет от простой свечи. Параболический отражатель состоял из мельчайших зеркал и перераспределял свет, обеспечивая угловую концентрацию светового потока. Около отражателя ставилась свеча, и отражавшийся свет мог с легкостью направляться в нужное место при поворачивании корпуса прожектора. Изобретенный прожектор позволял видеть в темноте человека на расстоянии более 500 шагов. Прожекторный фонарь не нашел применения во времена Кулибина, через столетие на его основе были изобретены прожекторы и прожекторные светофоры.

Самоходный экипаж Кулибин разработал в 1791 году. Коляска была рассчитана на одного-двух пассажиров и приводилась в движение педалями, на которых стоял человек, попеременно нажимая на них ногами. Педали приводили в движение маховик, который делал движение более ровным и обеспечивал непрерывное движение колес. Ведущее колесо могло вращаться с различной скоростью. Изменение скорости обеспечивалось барабаном с тремя венцами - большим, средним и малым. Рулевое управление состояло из двух рычагов, тяги и поворотного круга, крепившегося к переднему колесу. Разогнавшись, человек, нажимающий на педали, мог позволить себе немного отдохнуть: дальше самокатка какое-то время катилась по

инерции. Также без участия человека она хорошо шла под уклон. Самокатка шла медленнее под гору, чем в гору, за счет действия тормозного устройства. По чертежам Кулибина была воссоздана действующая модель самокатки. Сейчас она выставлена в Политехническом музее.

В 1776 году Кулибин разработал проект арочного однопролетного моста через Неву. Длина арки - 298 метров. Арка была спроектирована из 12 908 деревянных элементов, скрепленных 49 650 железными болтами и 5500 железными четырехугольными обоймами. В 1813 году И. П. Кулибин закончил составление проекта железного моста через Неву. А деревянный мост Кулибина до настоящего времени остается непревзойденным в области деревянного мостостроения.

Эти изобретения Ивана Петровича Кулибина практически не претворились в жизнь. Возможно потому, что Екатерина II считала изобретателя придворным механиком, а не ученым. Человеком, который должен был создавать только то, что могло «тешить» Императрицу. А великолепные идеи нижегородского гения намного опередили умы своего времени.

3. Наследие «главного механикуса Отечества»

Замечательный русский изобретатель Иван Петрович Кулибин - яркая и гармоничная личность, соединившая в себе ремесленно - прикладную универсальность и художественно - творческую одаренность. Масштаб, глубина, новизна и разносторонность содеянного ставят его в один ряд с такими выдающимися представителями человеческой цивилизации, как М.В. Ломоносов и Леонардо да Винчи. Наследие «главного механикуса Отечества» огромно. За время его руководства механическими мастерскими Академии наук там были изготовлены сотни оптических, навигационных, геодезических, акустических и механических приборов и инструментов. Они составили обширную экспериментальную базу исследований, проводившихся крупнейшими отечественными учеными А.Эйлером, Э. Лаксманом, С.Я. Румовским, С.К. Котельниковым и другими. Таким образом, И.П. Кулибин имеет самое непосредственное отношение к достижениям русской академической науки XVII века.

«Ну, ты Кулибин!» - часто говорят о человеке, способном смастерить нечто из ряда вон выходящее, о человеке с золотыми руками. Что же сделал в своей жизни Иван Петрович Кулибин, став одной из наиболее известных и почитаемых фигур в российской истории?

В русской мемуаристке сохранилось интереснейшее свидетельство о встрече на балу у князя Г.А. Потемкина двух достойнейших сынов Отечества - А.В. Суворова и И.П. Кулибина. «Как только Суворов увидел Кулибина на другом конце залы, он быстро подошел к нему, остановился в нескольких шагах, отвесил низкий поклон и сказал: "Вашей милости!" Потом, подступив к Кулибину на шаг, поклонился еще ниже и сказал: "Вашей чести!" Наконец, подойдя совсем к Кулибину, поклонился в пояс и прибавил: "Вашей премудрости мое почтение!" Затем он взял Кулибина за руку, спросил его о здоровье и, обратясь ко всему собранию, проговорил: "Помилуй Бог, много ума! Он изобретет нам ковер - самолет!"».

Сохранилось далеко не все из написанного Кулибиным, но и дошедшее до нас весьма разнообразно и богато. Одних чертежей осталось после И. П. Кулибина около двух тысяч. Наброски, описания машин, заметки, тексты, обстоятельнейшие вычисления, тщательно выполненные чертежи, эскизы, торопливо сделанные на лоскутках бумаги, записи, сделанные карандашом черным или цветным, чертежи на обрывках дневника, на уголке денежного счета, на игральной карте - тысячи иных

записей и графических материалов Ивана Петровича Кулибина показывают, как всегда кипела его творческая мысль. Это был подлинный гений труда, неукротимого, страстного, творческого.

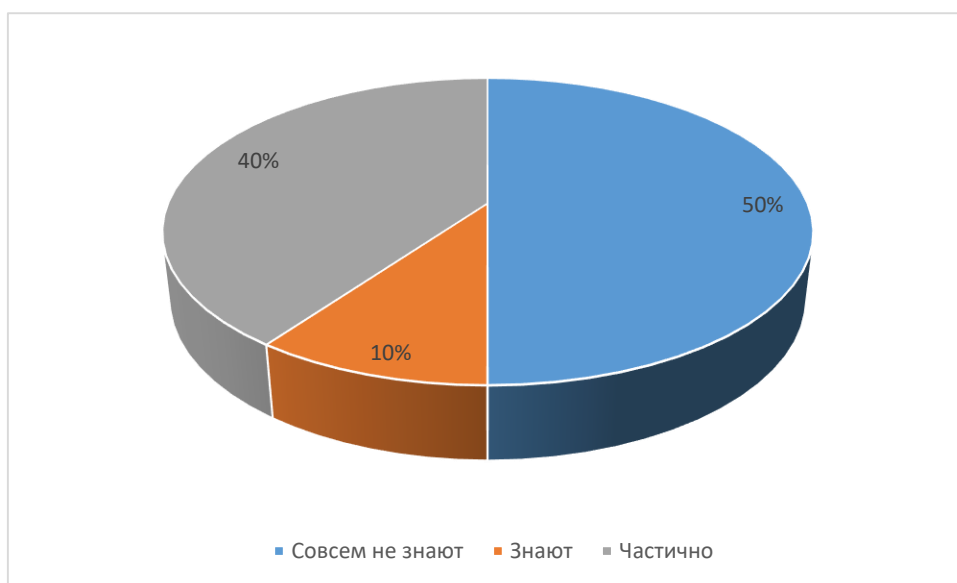
«Кулибин» - так до сих пор так называют талантливых мастеровых людей. И это легко объяснить: вклад Ивана Петровича Кулибина в российскую и мировую науку и технику столь значителен, что он по праву считается символом русского изобретательства. Бесспорным является тот факт, что он намного опередил свое время, создал механические устройства и предложил проекты, многие из которых были оценены лишь спустя столетие. Он был многогранно талантлив, оставил в наследие потомкам множество изобретений, полезных в разных сферах жизни людей. Кулибин - главный механикус отечества.

Эксперимент «Сам себе Кулибин»

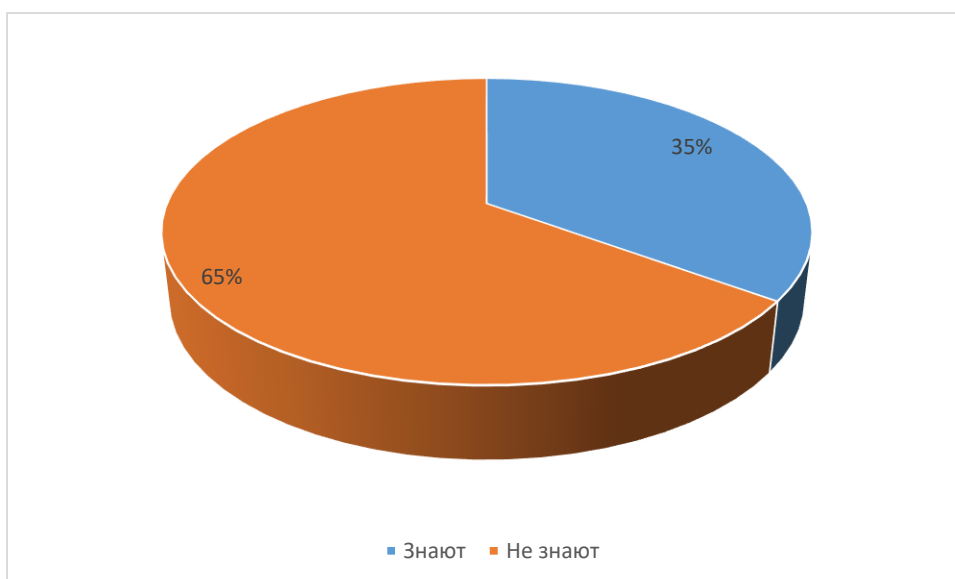
В процессе создания исследовательской работы возникла острая необходимость провести эксперимент для проверки теории, связанный с полученными новыми знаниями. Возможно среди обычных людей пробудить тягу к открытиям? Можно ли среди одноклассников найти ребят, которые способны что-то создать.

Работа над экспериментом началась с опроса одноклассников.

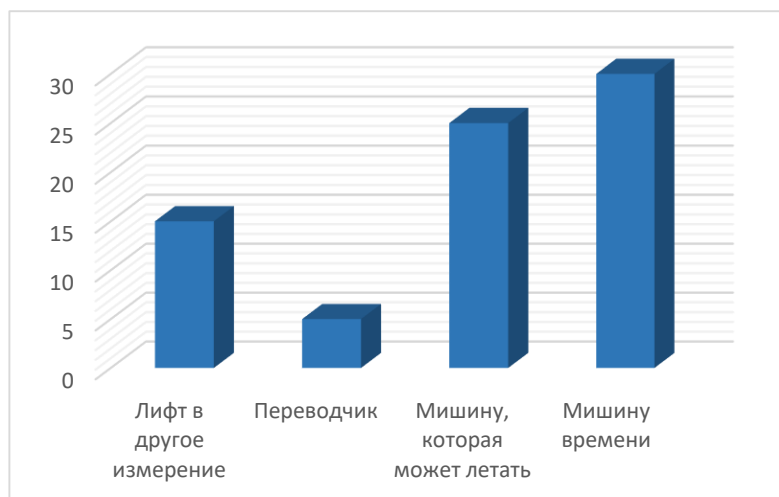
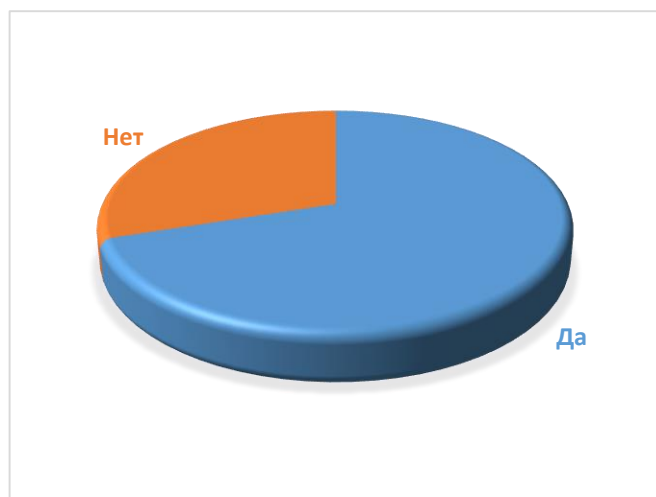
- Знают ли учащиеся нашей школы про уникальных мастеров России?



- Знакомы ли ребята с российским изобретателем Иваном Петровичем Кулибиным и его изобретениями?



- Хотели бы ребята заниматься изобретательством? Если да, то что именно мечтают создать?



Проведенный опрос показал, что у учащихся нашей школы очень творческие ребята, и в каждом живет изобретатель, пока только в душе, но кто знает...

На следующем этапе работы я предложил ребятам создать проекты своих изобретений на бумаге. Работы получились самые разнообразные, но очень любопытные. Работа, проведенная мною, вместе с моими одноклассниками вызвала у всех массу положительных впечатлений, многие ребята уже проявили свои таланты в изобретательстве.

Я думаю, что достойным продолжением, начатой мною с исследовательской работы, станет организация клуба, на базе нашей школы «Сам себе Кулибин». Деятельность данного клуба будет направлена на поддержку и развитие учеников в их творческих начинаниях. А также в клубе можно организовать выступления и лекции талантливых изобретателей, создать лабораторию для практических занятий. Идея создания данного клуба, я думаю, будет интересной не только ребятам нашей школы, но другим талантливым учащимся школ города Пензы. Через год работы данного клуба, можно организовать музей и постоянно действующие выставки изобретений наших ребят. На данный момент в нашем классе уже собралась коллекция различных изобретений ребят из подручного материала. Эта работа захватила наш класс.

Заключение.

Соотечественники по достоинству оценили творческое наследие российского самородка. Его имя увековечено в названиях улицы и парка в Нижнем Новгороде, курсирующем по Волге крупном теплоходе. Изучению жизни и деятельности изобретателя посвящено несколько монографий; о нем написаны художественные и научно - популярные книги.

Жизнь Кулибина-это прекрасный пример неизбывного богатства России на самородные таланты. В знаменитых часах «яичной фигуры» остались зародыши удивительных кулибинских идей. Но люди знают о них, помнят их. Помнят уже полтора столетия и не забудут долго...

Все умельцы разные, но их объединяет одно - увлечение, желание самому научиться и радовать окружающих своими творениями. С нами рядом живут настоящие мастера своего дела. И подрастающее поколение должны знать их имена, Нужно иметь только желание, тогда и у нас все получится.

Подрастающее поколение должно стремиться к саморазвитию, без новых и интересных профессий невозможно развития общества. Изобретательство оказывает неограниченный вклад в развития нашей страны. Жизнь требует все новых и новых открытий. И как показывает практика наша страна славится уникальными умельцами и мудрыми учеными.

Практическая значимость нашей исследовательской работы заключается в том, что на базе нашей школы может быть создан уникальный клуб для школьников нашего города. В планах, работа данного клуба поможет ребятам с удовольствием учиться.

Список литературы

1. Авенариус В. П. Первый русский изобретатель Иван Петрович Кулибин — СПб., 1909.
2. Артоболевский, И. И. Русский изобретатель и конструктор Кулибин, 1947
3. Жуков К. С. Разделы I, II, III // Дом академиков. История и судьбы. — СПб.: Сохраненная культура, 2016.
4. Кочедамов В. И. Проекты первого постоянного моста на Неве.
5. Кочин Н. И. Иван Петрович Кулибин
6. Малевинский Ю. Н. Дороже всякого золота: Ист. повествование : Кулибин. — Молодая гвардия, 1980.
7. Соколовская З. К. 300 биографий учёных: о книгах серии "Научно-биографическая литература" 1982.
8. Рославлев М. И. «Старый Петербург» — «новый Ленинград».