

**Департамент образования города Москвы
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Города Москвы «Школа № 1985»**

**ПРОЕКТ
«Я – УЧЕНЫЙ»**

Авторы проекта:
Дети подготовительной к школе группы
«Совята»

Руководитель проекта:
Чегодару Габриела
Анцукевич Ирина Владимировна
Савельева Вера Николаевна

Москва, 2018 г.

Содержание

Аннотация.....	3
Команда проекта, функции и задачи.....	3
Введение.....	4
1. Обзор литературы.....	5
1.1. Сказка о том, как делают бумагу.....	5
1.2. История возникновения бумаги.....	7
1.3. Что такое магнит.....	9
1.4. Легенда о появлении магнита.....	10
1.5. Что мы знаем о магнитах.....	11
2. План работы над проектом.....	11
3. Ресурсное обеспечение проекта.....	13
4. Описание проектного решения.....	13
5. Оценка полученного результата.....	16
6. Выводы.....	17
7. Список литературы.....	18

Аннотация. Проект направлен на ознакомление детей путем экспериментирования с объектами и явлениями окружающего мира (вода, бумага, магнит), рассмотрены этапы работы, описана организация деятельности по проекту.

Команда проекта, функции и задачи

Ф.И.О.	ОУ/группа/ должность	Функция в проекте	Задачи в проекте
Чегодару Габриела	ГБОУ Школа №1985, дошкольное отделение, воспитатель	Руководитель проекта	Организация работы проектной команды. Техническая поддержка.
Анцукевич Ирина Владимировна	ГБОУ Школа №1985, дошкольное отделение, старший воспитатель	Руководитель проекта	Теоретическая поддержка проекта. Разработка плана
Савельева Вера Николаевна	ГБОУ Школа №1985, дошкольное отделение, воспитатель	Руководитель проекта	Помощь в сборе информации. Обеспечение ресурсами.
Дети подготовительной к школе группы	Группа №6 «Совята» ГБОУ Школа №1985	Инициаторы главной идеи проекта	Организация детской научной лаборатории: проведение исследований
Родители	Группа №6 «Совята» ГБОУ Школа №1985	Консультанты	Помощь в сборе информации. Помощь в проведении опытов в домашних условиях

Введение

Актуальность

Современные дети живут в эпоху информатизации. В условиях быстро меняющейся жизни, и от человека требует не только владение знаниями, но и умения ими оперировать.

Детское экспериментирование имеет огромный потенциал и является наиболее успешным путем ознакомления детей с миром окружающей их живой и неживой природы.

В повседневной жизни ребенок сталкивается с новым, неизведанным ему миром и у него возникает желание узнать это новое и понять непонятное.

Экспериментирование предоставляет ребёнку возможность самому найти ответы на вопросы «как?» и «почему?», позволяет ребёнку моделировать в своём сознании картину мира, основанную на собственных опытах, позволяет почувствовать себя учёным, исследователем, первооткрывателем.

Желание ребят узнать новое и понять непонятное, с чем они сталкиваются в повседневной жизни, и вызвало интерес к проекту «Я – ученый».

Ребенок – творец собственной деятельности, он ставит перед собой цели и идет по пути ее достижения, порой даже этого не замечая. А наша задача, имея знания и опыт направлять и организовывать его активность в нужном направлении. Важно организовать так работу, что бы каждому ребенку было интересно и легко получать новые знания и опыт.

Проект «Я ученый» посвящен опытно-экспериментальной деятельности.

Методы реализации проекта:

- исследовательские наблюдения, исследовательские ситуации;
- проведение опытов, экспериментов;
- беседы, мини-викторины, игры-эксперименты и т. д.

Цель проекта: развивать любознательность, стремление к самостоятельному познанию и размышлению посредством экспериментирования.

Задачи:

- Искать ответы на загадки природы.
- Изучить свойства различных предметов, природных материалов: бумаги, магнита, воды, дерева.
- Развивать познавательный интерес и любознательность в процессе наблюдений за реальными природными объектами и к практическому экспериментированию с ними.
- Развивать самостоятельность в разрешении проблемных ситуаций в исследовательской деятельности.
- Организовать детскую научную лабораторию.

Ожидаемый результат:

Работа по проекту разовьет творческие способности детей, научит ребят самостоятельно проводить опыты и эксперименты. Дети станут более активными и любознательными, у них будет формироваться исследовательский тип мышления. Воспитанники научатся работать в парах и команде, что пригодится на дальнейших этапах обучения в школе. Дети получают реальные представления о различных свойствах и предметах и смогут сами находить ответы на вопросы «Как?» и «Почему?»

1. Обзор литературы

1.1. Сказка о том, как делают бумагу

Жил-был Фантик. Он был очень красивый. Раньше в него была завернута вкусная карамелька, но её съели, и Фантика положили в книжку. Грустно стало Фантику: не с кем поиграть, поспорить, особенно о том, кто красивее. Лежит Фантик, скучает. И вдруг кто-то спрашивает:— Ну, что вздыхаешь, братишка? Встрепенулся Фантик, стал оглядываться. Никого нет, только книжка листочками шелестит:— Это мы тебя позвали, ты же

бумажный, как и мы.— Ничего себе родственники, - отвечает фантик, - вы вот просто белые, в закорючках каких-то, а я красавец!— Ах ты, Фантик-хвастунишка, да знаешь ли ты, что это за закорючки? Кто читать умеет, тот узнает, почему мы родственники и почему ты тоненький и пёстрый.

А есть бумажки белые и блестящие, есть совсем прозрачные, есть шершавые, будто песком посыпанные, а есть волшебные - над ними фотограф поколдует, и вдруг на белом листе появятся деревья, цветы, а может, и ты. Фантик. Эту твою родственницу-волшебницу зовут фотобумага. Смутился Фантик, вот, оказывается, какие у него замечательные родственники. И говорит робко: - А скажи мне, пожалуйста, уважаемая книжечка, почему это мы все родственники, ведь мы такие разные!

И решила книжечка рассказать Фантику, откуда он взялся.- Лежи тихо, Фантик, закрой глазки и слушай. Далеко-далеко растёт дремучий лес. Стоят старые и могучие деревья, рядом кудрявятся молоденькие деревца. Тесно в лесу, темно. Как пройдет буря, падают одряхлевшие великаны, ломают молодой лес. И придумали люди лес прореживать. Ты ведь слышал, что если дерево спилить и очистить от сучьев, то из бревна можно сделать очень много полезных вещей: и мебель, и посуду, и дом, и многое-многое другое. А если дерево размолоть в крошку и хорошенько её проварить, получится целлюлоза, из которой потом сделают специальную «кашу» - бумагу. Вместо соли, сахара и масла в эту «кашу» добавляют клей, мел и другие нужные вещества, и еще раз проварят. Потом специальные машины воду отцедят, «кашку» размажут тонким слоем, высушат, выгладят, и получится длинная белая лента — бумага.

А чтобы бумага получилась разная, всякий раз в древесную «кашку» подмешивают разные добавки. Подольют краски — вот и цветная бумага, добавят побольше мела и клея — белоснежная, блестит.- Послушай, книжечка, - перебил Фантик, - а как же это получается, что у меня только с одной стороны картинка, почему они насквозь не проварились?- Какой ты нетерпеливый. Фантик! Сейчас дойдем и до этого. Слушай дальше. Вот

сварили белую бумагу. Высушили. Выгладили, длинную ленту скатали в толстый рулон - рол называется. От него потом будут отрезать, сколько нужно. Нарежут листов, а уж на них и картинки нарисовать можно, и сказку про тебя напечатать.- Замечательно, - говорит Фантик, - значит, от большого рола будем отрезать кусочки: из одного Фантики сделаем, из другого - пакеты для молока, из третьего книжку.- Остановись, Фантик, ты всё перепутал. Давай разберёмся. Сварили, например, «кашку» для толстой белой бумаги, чтобы на ней ребята акварельными красками лес нарисовали. Получился большой рол такой бумаги. Как же от него можно отрезать кусочек для Фантика, если ты тоненький, почти прозрачный?— Понял, — отвечает Фантик, — нужно другую «кашку» варить, специально для тонкой прозрачной бумаги.— Вот теперь правильно. Для каждого вида бумаги варят «кашку» по своему рецепту, а уж потом на одной бумаге печатают красивые картинки и заворачивают в неё конфеты, а к другой, например, приклеивают металлическую фольгу - получается упаковка для чая. Так что родственников у тебя, Фантик, очень много. Если хочешь с ними познакомиться поближе, надо отправиться в путешествие в страну «Коллекция». Там узнаешь, почему одни толстые и матовые, другие тонкие и блестящие: одни легко гнутся и размокают в воде, а другие совсем воду не пропускают и согнуть их очень трудно. Но это уже другая история.

1.2.История возникновения бумаги

Писать люди научились гораздо раньше, чем изобрели бумагу. Одни народы писали на сырых глиняных плитках, другие — на дощечках, залитых воском, выдавливая буквы острой палочкой. Египтяне придумали писать на папирусе — болотном тростнике — и на пальмовых листьях. Потом многие народы приспособились писать на коже животных, очищенной от шерсти и жира, — пергаменте. На Руси писали на березовой коре — бересте.

Хитроумнее всех оказались китайцы. Они раньше других изобрели бумагу — две тысячи лет назад — и никому не рассказывали, как они ее делают.

Торговые караваны из дальних стран приезжали в Китай за товарами и как самую большую драгоценность покупали бумагу. Хитростью, лестью и деньгами пытались разузнать у китайцев секрет ее изготовления. Но китайцы строго хранили свою тайну, и восемьсот лет никто не смог ее выведать.

Но время шло. Люди не только торговали, но и воевали. И вот однажды арабы разбили китайское войско и захватили пленников. У пленных китайцев арабы выпытали способ изготовления бумаги. Так китайский секрет перестал быть секретом, и во всем мире научились делать бумагу по китайскому способу.

Какой же секрет знали китайцы?

Бумагу в Китае делали так. В большой каменный сосуд — ступу — клали тряпье или кору деревьев и щепки, наливали воду и долго растирали, пока не получалась каша без комков. Потом эту кашу выливали на рамку с сеткой из шелковых ниток и бамбуковых палочек и трясли, пока каша не разольется по сетке тонким ровным слоем без бугорков и ямок. Вода стекала, и на сетке оставался тонкий лист бумаги. Его сушили, снимали с сетки, и — пожалуйста! — пиши на нем.

Бумага собственного производства появилась на Руси во второй половине 16 века в царствование Ивана Грозного. Начало бумажного производства в России было положено Петром I.

Бумагу стали применять не только для письма и печатания книг, для упаковки товаров, но и в строительстве, промышленности, сельском хозяйстве.

Современные способы изготовления бумаги

Современные способы изготовления бумаги мало отличаются от тех, что применялись 2000 лет назад. Для получения бумаги нужно пройти те же этапы. Только все это выполняет бумагоделательная машина. Бумагу изготавливают в основном из древесины. Конечно, бумага не растет на деревьях, и все же жизнь любого листочка бумаги начинается в лесу. От дерева до бумаги огромный путь.

Для производства бумаги требуется древесина и много воды, поэтому бумажные фабрики строят обычно на берегах больших рек.

В качестве древесины чаще всего используют ель, сосну и берёзу. Сначала бревна доставляются — по реке или наземным транспортом. Берут бревно, очищают от коры, потом сильно измельчают в муку. Потом эту массу просеивают и промывают, очищая от грязи и отбеливают. Смешивают с водой, помещают в специальную машину, там выкладывается ровным слоем, проходит под круглым валиком, который прессует её в гладкий лист. Этот валик выдавливает всю лишнюю воду, потом это сушат, сматывают в рулоны, срезают края, чтобы бумага была ровная. Рулоны подравнивают, придавая им нужную ширину, потом отправляют в типографию или режут на листы. И из этих листов сшивают тетради, печатают книги.

1.3. Что такое магнит?

Слово «магнит» всем известно с детства. Мы привыкли к магниту и порой даже не подозреваем, сколько магнитов вокруг нас. В наших квартирах десятки магнитов: в колонках, магнитофонах, в часах, в пластиковых картах.

Сами мы – тоже магниты: биотоки, текущие в нас, рождают вокруг нас причудливый узор магнитных силовых линий. Земля, на которой мы живем, – это гигантский магнит.

Магнит – это тело, обладающее магнитным полем. Магнитная сила – сила, с которой предметы притягиваются к магниту. В природе магниты встречаются в виде кусков камня – магнитного железняка (магнетита). Он может притягивать к себе другие такие же камни. На многих языках мира слово «магнит» значит просто «любящий» – так сказано о его способности притягивать к себе.

Магниты бывают естественными и искусственными. Естественные магниты вытачивают из кусков магнитного железняка. Искусственные магниты можно получить, натирая куском магнитного железняка в одном направлении железные бруски или просто прислоняя ненамагниченный образец к постоянному магниту.

1.4. Легенда о появлении магнита!

В давние времена на горе Ида пастух по имени Магнис пас овец. Он заметил, что его сандалии, подбитые железом, и деревянная палка с железным наконечником липнут к черным камням, которые в изобилии валялись под ногами. Пастух перевернул палку наконечником вверх и убедился, что дерево не притягивается странными камнями. Снял сандалии и увидел, что босые ноги тоже не притягиваются. Магнис понял, что эти странные черные камни не признают никаких других материалов, кроме железа. Пастух захватил несколько таких камней домой и поразил этим своих соседей. От имени пастуха и появилось название «магнит».

1.5. Что мы узнали о магнитах

Применение магнитов в медицине

Магниты используются во многих медицинских приборах. Для их создания используются постоянные магниты большой мощности, они позволяют добиться однородного магнитного поля, при этом не потребляют электричество. Так же магниты очень часто используются при лечении сложных переломов костей. Широко распространён магнитный метод удаления металлических частиц из глаза. Магнитные браслеты, благотворно влияющие на больных с нарушением кровяного давления.

Применение магнитов в быту

В аудиосистемах, например, в наушниках, магниты помогают создать мощный, в электрических гитарах Двери нашего холодильника также имеет внутри магниты, чтобы они лучше прилипали. Именно магниты не дают дверцам холодильника открыться и плотно прижимают Лак для ногтей с магнитными частицами. Для создания узора необходимо лишь поднести магнит. Магниты используют и для фиксации столовых принадлежностей на кухне. Магниты применяют в металлоискателях. Военные ищут в земле спрятанные мины и снаряды

Другие примеры использования магнитов – инструменты, игрушки, компасы, автомобильные спидометры и т.д. Магнит необходим для

проведения тока по проводам. Поезда на магнитной подвеске развивают большую скорость.

Применение магнитов в ветеринарной практике

Магниты также применяются в ветеринарной практике для лечения животных, которые часто вместе с кормом заглатывают металлические предметы. Эти предметы могут повредить стенки желудка, легкие или сердце животного. Поэтому перед кормлением фермеры с помощью магнита очищают пищу.

Самый простой вывод, который можно сделать из выше сказанного – нет области прикладной деятельности человека, где бы ни применялись магниты.

2. План работы над проектом

Целью данного проекта является развитие любознательности, стремление к самостоятельному познанию и размышлению посредством экспериментирования. В соответствии с целью был разработан план работы над проектом (таблица 1)

Таблица 1

Направления работы	Задачи	Сроки
1. Индивидуальные беседы с детьми по изучению их познавательных интересов. 2. Рассказы воспитателей из личного опыта. 3. Чтение литературных произведений об экспериментах и опытах детей. 4. Просмотр презентаций 4. Организация и проведение непрерывной образовательной деятельности. 5. Создание исследовательских ситуаций на прогулке и в режимных моментах.	Сформировать интерес к созданию условий для реализации проекта. Развивать любознательность и интерес к экспериментированию	Сентябрь
Экскурсия в “детскую научную лабораторию”.	Уточнить представление детей о том, кто такие учёные, о назначении детской лаборатории и культуре поведения в ней. Познакомить с понятием	сентябрь

	«наука», «гипотеза». Рассказать о способе познания мира – эксперименте (опыте).	
Распределение детей по подгруппам, определение направлений исследовательской деятельности.	Поиск и выбор интересующих тем для исследования. Модель трех вопросов. 1. Что мы знаем? Развивающие вопросы: - для чего нам нужна лаборатория? - для чего нужны эксперименты? 2. Что мы хотим узнать? 3. Что нужно сделать, чтобы узнать? - проделать эксперименты и опыты; - почитать познавательную литературу, посмотреть информацию в энциклопедиях; - задать вопросы родителям, воспитателям	сентябрь
Мини-проект «Бумага»	Познакомиться со свойствами бумаги. Создать картотеку опытов и экспериментов.	октябрь
Мини-проект «Волшебный мир магнита»	Познакомиться с физическим явлением – магнетизм, магнитом и его особенностями. Опытным путем выявить материалы, которые могут стать магнетическими. Показать способ самостоятельного изготовления компаса.	ноябрь
Оформление альбома «Веселая лаборатория» (описание опытов, рисунки, фото).	Провести анализ полученных результатов. Оформить рукописный дневник «Ученые записки»	декабрь
Защита проекта на научно-практической конференции «Шаг в науку»	Обучать элементарным навыкам презентации собственных открытий. Обмен опытом и идеями.	декабрь

3. Ресурсное обеспечение проекта

Для реализации проекта «Я – ученый» в группе преобразована предметно-развивающая среда и создан центр экспериментально-поисковой деятельности.

Основное оборудование и материалы:

1. Приборы-помощники: увеличительные стекла, разные виды весов, песочные часы, разнообразные магниты, бинокль, компас, телескоп и другие.
2. Прозрачные и непрозрачные сосуды разной конфигурации и разного объема: пластиковые бутылки, стаканы, колбы, пробирки.
3. Разнообразный природный материал, бросовый материал.
4. Технические материалы: гайки, винты, болтики, гвозди, магниты с разными полюсами, канцелярские скрепки, закладки-невидимки и т.п.
5. Разные виды бумаги: обычная альбомная и тетрадная, наждачная, салфетки.
6. Медицинские материалы: пипетки, мерные ложки, шприцы, воронки, мензурки.
7. Красители: лимонный сироп, акварельные краски, пищевые красители.

Дополнительное оборудование

Специальная одежда: накидки, шапочки, нарукавники, фартуки, халаты, перчатки.

Контейнера для мелких и сыпучих предметов. Карточки-схемы проведения эксперимента. Правила работы с материалом. Картотека опытов и экспериментов. Индивидуальные дневники экспериментов.

4. Описание проектного решения

Руководствуясь целью нашего проекта, ребята решили организовать детскую научную лабораторию, где наши юные познаватели и экспериментаторы ответят самостоятельно на свои вопросы, опираясь на свои наблюдения, ощущения, действия и эксперименты.

Мы серьезно подошли к организации работы над проектом и разделили его на три этапа:

1-ый этап – «Подготовительный» (мотивационный, информационно-накопительный):

- проведение индивидуальных бесед по изучению познавательных интересов детей;

- беседа и рассматривание иллюстраций, чтение познавательных сказок о предметах и их свойствах «Приключения бумажной куклы», «Железный Дровосек», «Старуха Ржавчина»;

- чтение художественной литературы: кто такие ученые, что такое лаборатория, ее назначение;

- создание исследовательских ситуаций на прогулке и в режимных моментах;

- проведение игр-экспериментов «Какие предметы могут плавать?», «Ловись, рыбка, и мала, и велика», «Фокусы с магнитами» и др.

2-ой этап - «Детская исследовательская практика» (проведение самостоятельных исследований и выполнение мини-проектов).

Самый интересный для детей этап – это проведение самого эксперимента. Сначала дети просто боятся, ведь им вдруг разрешают делать такие запрещенные действия.

Исходя из интересов детей, мы разработали план по экспериментированию и разбили его по циклам:

- Цикл «Вода» - эксперименты: «Какая бывает вода?», «Вода - растворитель. Очищение воды», «Куда делась вода?», «Вода в природе и быту», «Вода – помощница».

- Цикл «Бумага» - исследования: «Невидимые чернила», «Бумага и вода», «Сильная бумага», «Непромокаемая бумага», «Бумага и статическое электричество», «Структура бумаги и ее волокна», «Прочность бумаги».

- Цикл «Удивительный магнит» - исследования: «Два полюса магнита», «Сила магнитов», «Как увидеть магнитное поле», «Скрепка-магнит», «Волшебная удочка».

В нашей группе проведение экспериментов стало нормой жизни, мы их рассматриваем не как развлечения, а как путь ознакомления детей с окружающим миром и наиболее эффективный способ развития мыслительных процессов. Чтобы у детей поддерживался интерес – мы рекомендовали родителям в домашних условиях проводить простейшие опыты и эксперименты. Многие родители заинтересовались, и это стало увлекательным занятием для всей семьи.

Кроме специально запланированных экспериментов регулярно осуществлялись случайные эксперименты. Они проводились экспромтом в той ситуации, которая сложилась на тот момент, когда дети увидели что-то интересное в природе, в уголке природы или на участке.

Помимо запланированных и случайных экспериментов, дети проводили эксперименты, которые служили ответом на их вопрос. Выслушав вопрос, мы не отвечаем на него, а советуем ребенку самому установить истину, проведя несложное наблюдение.

Очень интересно в рамках реализации проекта проходит «Неделя маленьких ученых», состоящая из мини-проектов, созданных детьми и родителями. Перед детьми и родителями был поставлен проблемный вопрос. Все самостоятельно выдвигали гипотезу, искали пути доказательств выдвинутой гипотезы, проводили опыты и эксперименты, делали вывод.

В момент выступления юных ученых, детская активность, инициативность, познавательный интерес настолько высоки, что радость от маленького детского открытия передается всем воспитанникам. Проведение опытов позволяет детям стать первооткрывателями, исследователями. Дети с удовольствием рассказывают о своих открытиях.

3-ий этап – итоговый:

- оформление альбома «Веселая лаборатория», где представлено описание опытов, рисунки, фотографии;
- участие в научно-практической конференции «Шаг в науку». Ребята рассказали о своих открытиях и наблюдениях, с удовольствием поделились своим опытом и идеями.

5. Оценка полученного результата

Данный проект направлен на развитие познавательных способностей дошкольников посредством экспериментирования. Этот процесс, строился как самостоятельный творческий поиск, он строился самим ребёнком, а не задавался взрослым, что способствовало развитию мышления, любознательности и других сторон личности ребёнка. Знания, добытые детьми самостоятельно, являются более осознанными и глубокими.

Элементарные опыты, эксперименты помогли детям приобрести новые знания о том или ином предмете, развивают мышление, логику, творчество ребенка, позволили наглядно показать связи между живой и неживой природой. Знания, полученные во время проведения опытов, запоминаются надолго. Опыты напоминают детям «фокусы», они необычны, а главное – дети все проделывают сами и испытывают от своих маленьких и больших «открытий» чувство радости.

В ходе проекта обогащался опыт детей, шло практическое освоение детьми свойств и качеств различных материалов, дети активно участвовали в исследованиях и преобразовании различных проблемных ситуаций, познакомились со способами фиксации полученных результатов.

Большим плюсом нашего проекта является тот факт, что метод экспериментирования позволил детям реализовать заложенную в них программу саморазвития и удовлетворить потребность познания эффективным и доступным для них способом - путем самостоятельного исследования мира.

Наша работа по проекту еще не закончена. Мы хотим создать передвижную научную лабораторию в детском саду и проводить опыты и эксперименты для ребят нашего сада.

6. Выводы

Стать настоящим ученым непросто. Для этого ребята много тренируются, да познавательной литературой интересуются! И теперь они сами могут ответить на вопросы «Как?» и «Почему?».

Экспериментирование не самоцель, а только способ ознакомления детей с миром, в котором им предстоит жить! Мы согласны со словами американского философа Ральфа Уолда Эмерсона «Самое лучшее открытие – то, которое ребенок делает сам».

Список литературы

1. Дыбина О.В. Познавательное развитие детей в дошкольной образовательной организации. М.: Национальный книжный центр, 2015.
2. Дыбина О.В., Рахманова Н.П., Щетинина В. В. «Неизведанное рядом», изд. Сфера, 2004.
3. Иванова А. И. Программа экологического образования дошкольников «Живая экология». Новокузнецк, 1999.
4. Исакова Н.В.: Развитие познавательных процессов у старших дошкольников через экспериментальную деятельность. Детство-Пресс, 2013
5. Калегина Н. Г Опыт работы по экологическому воспитанию дошкольников. – Казань, 1994.
6. Куликовская И. Э, Совгир Н.Н. Детское экспериментирование. Старший дошкольный возраст. - М.: Педагогическое общество России, 2003. - 79с.
7. Михайлова З. А, Бабаева Т. И., Л. М. Кларина, З. А. Серова «Развитие познавательно-исследовательских умений у старших дошкольников» ДЕТСТВО-ПРЕСС 2012.
8. Николаева С. Н. Методика экологического воспитания в детском саду. Работа с детьми средней и старшей групп детского сада. – М.: Просвещение, 2000.
9. Л.В. Рыжова. Методика детского экспериментирования. Детство-прогресс, Санкт-Петербург, 2014.
10. Тугушева Г.П., Чистякова А.Е. Экспериментальная деятельность детей старшего дошкольного возраста. - С.П., 2007г.
11. Интернет ресурсы.