**Представление педагогического опыта**

**учителя математики и информатики Кочетковой Марины Анатольевны**

**МОУ «Первомайская СОШ».**

Я, Кочеткова Марина Анатольевна, закончила в 2001 году МГУ им. Н.П.Огарева. Квалификация: Математик. Преподаватель по специальности «Математика».

Имею высшую квалификационную категорию с 2013 года (Приказ №396  от 26.04.2013). Стаж работы учителем – 23 года.

Проблема, над которой я работаю, «Формирование положительной учебной мотивации школьников через урочную и внеурочную деятельность».

**I часть**

**Информация об опыте**

**Тема опыта** «Формирование познавательных интересов школьников через организацию проектной и исследовательской деятельности на уроках математики и информатики и во внеурочной деятельности».

**Условия возникновения опыта**

Работа над опытом по данной теме происходила с 2017 по 2021 год в муниципальном общеобразовательном учреждении «Первомайская средняя общеобразовательная школа». Данное учебное учреждение расположено в Лямбирском районе Республики Мордовия.

В классе, на базе которого проводилось исследование, 9 человек: 7 мальчиков, 2 девочки. Ребята с разными способностями, разным уровнем подготовки и разными личностными характеристиками. Не все могут одинаково освоить учебный материал, не у всех достаточно сформирована учебная мотивация, поэтому возникла необходимость введения в образовательный процесс методов, способствующих формированию и развитию познавательного интереса, у школьников, их интеллектуальному и личностному развитию; расширению кругозора; формированию умений работать с информацией; выстраивать целеполагание; планировать свою деятельность. Так появилась идея становления опыта «Формирование познавательных интересов школьников через организацию проектной и исследовательской деятельности на уроках математики и информатики и во внеурочной деятельности».

Дистанционно в 2020 году я прошла курс «Наставник для школьного проекта: теория и практика» по программе «Мастерская наставника» в открытом университете Сколково.

**Актуальность опыта**

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования и среднего общего образования (ФГОС ООО, ФГОС СОО), основной целью обучения становится не вооружение школьника знаниями и умениями по конкретным предметам, а формирование у него общеучебных универсальных действий. Среди метапредметных результатов освоения основной образовательной программы, установленных ФГОС ООО и ФГОС СОО, указано "освоение способов решения проблем творческого и поискового характера". [6]

Современная школа нацелена на формирование у обучающихся научного кругозора, общекультурных интересов, общечеловеческих ценностей. В связи с этим возникает необходимость поиска новых форм и методов обучения.

В арсенале педагогических средств и методов в последнее время все более востребованной стала исследовательская творческая деятельность, направленная на решение задач поискового характера. [2]

Проектная и исследовательская деятельность способствует развитию познавательного интереса, творчества, формированию универсальных учебных действий: личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных. Она приучает школьников работать с книгой, газетой, журналом, энциклопедиями, находить информацию в Интернете. Выполняя исследования в группах, учащиеся имеют возможность проявить свои лучшие качества. Участие в исследовательской деятельности повышает у слабых учащихся уверенность в себе, позволяет им достичь определенного успеха в посильной для них работе, внести свой вклад в общее дело.

Доказано на практике, что проектная и исследовательская деятельность делают процесс обучения более продуктивным. Формирование исследовательских умений и навыков школьников помогает достичь следующих целей: повысить познавательный интерес обучающихся к учёбе, мотивировать их на достижение более высоких результатов, учиться самостоятельно, приобретать знания, мыслить, уметь применять свои знания на практике, быть востребованным и успешным. [10]

Поэтому считаю моя роль, как учителя не в том, чтобы сообщить детям готовую информацию, а в том, чтобы так организовать познавательную деятельность, где в роли главного действующего лица будет выступать ученик. Это стимулирует меня к поиску педагогических технологий, направленных на формирование логического мышления и использование их в своей практике.

**Ведущая педагогическая идея опыта** заключается в создании благоприятных условий для развития познавательного интереса, высокого уровня творческой самостоятельной активности, потенциальных возможностей обучающихся в рамках реализации ФГОС ООО, ФГОС СОО посредством использования исследовательской и проектной деятельности школьников на уроках математики и информатики и во внеурочной деятельности.[8]

**Этапы работы над опытом:**

1 этап – с сентября 2017 года по май 2018 года. Выявление познавательного интереса обучающихся, изучение проблемы, подбор методов, помогающих развить познавательный интерес у обучающихся.

2 этап - с сентября 2018 года по май 2020 года. Проведение апробации подобранных методов .

 3 этап - заключительный – с сентября 2020 года по май 2021 года

На заключительном этапе была доказана эффективность использования исследовательских работ на уроках математики и информатики и во внеурочной деятельности для решения выдвинутой проблемы.

**Диапазон опыта:** единая система «урок – внеурочная деятельность».

**Теоретическая база опыта**

В современном обществе меняются не только содержание образования, но и структура учебных предметов, технология их преподавания, методы и приемы обучения. Особую значимость приобретают исследования, помогающие реализации познавательной и творческой активности школьника в учебном процессе.

Теоретическую основу опыта составляют:

1. **Идеи Г.И. Щукиной,** которая отмечает, что идея развития познавательного интереса - ценный мотив учения, идея активизации познавательной деятельности учащихся - необходимое условие для воспитания их познавательного отношения к миру;
2. **Концепция развития математического образования** в Российской Федерации, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации, которая в полной мере отражает идеологические, методологические и методические основы ФГОС;
3. **Планируемые результаты основного и среднего общего образования** Г.С.Ковалёвой, О.Б.Логиновой. Планируемые результаты представляют собой систему обобщённых личностно – ориентированных целей образования;
4. **«Духовно – нравственное развитие и воспитание школьников»** под редакцией А.Я.Данилюка, органически входит в учебно-воспитательный процесс и составляет его стержневую основу. [11]

**Новизна опыта**

Новизна опыта заключается в выборе методик, направленных на активизацию познавательных интересов школьников в условиях МОУ "Первомайская СОШ", посредством вовлечения обучающихся в исследовательскую и проектную деятельность на уроках математики и информатики и во внеурочной деятельности. [8]

**II часть.**

**Технология опыта**

Цель опыта – развитие у школьников познавательных интересов к окружающему миру, обеспечение положительной динамики познавательного интереса обучающихся через исследовательскую деятельность на уроках математики и информатики и во внеурочной деятельности.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- Развитие познавательной деятельности школьников;

- формирование навыков самостоятельной работы;

- умение находить и анализировать информацию;

- применение на уроках разных методов: работу в группах, парах и индивидуальные задания с целью формирования и развития познавательного интереса;

- создание условия для приобретения учащимися исследовательских и проектных умений, которые помогают в дальнейшем в образовании;

- умение строить свою работу, с использованием различных приемов рефлексии, направленных на становление активной позиции школьника. [8, 10]

**Организация учебно-воспитательной деятельности**

**Урочная деятельность**

Для успешного образования и развития ребенка нужно как можно раньше пробудить интерес к получению знаний, привлечь внимание, активизировать их деятельность. Вкус к исследованию у здорового ребенка заложен с рождения. Но без должного поощрения и поддержки со стороны взрослых этот интерес постепенно затухает. Поэтому исследовательскую деятельность я начала организовывать на уроках с 5 класса. Уже с изучения первой главы « Натуральные числа» можно включаться в процесс исследования. История возникновения цифр и чисел. Числа великаны. Системы счисления. История нуля. Календарь. История математических знаков. Все эти темы подходят для этого («Кто и что?», «Почему и зачем?», «Где и когда?», «Как, откуда и куда»).

На начальном этапе совместно с пятиклассниками формулировали проблему, вовлекая ребят в поисковую деятельность по ее решению. На данном этапе использовала игры и задания, направленные на активизацию исследовательской деятельности.

В структуре урока-исследования выделяют несколько этапов:

-актуализация знаний,

-мотивация,

-создание проблемной ситуации,

-постановка проблемы исследования,

-определение темы исследования,

-формулирование цели исследования,

-выдвижение гипотезы,

-проверка гипотезы (проведение эксперимента, чтение литературы, просмотр фрагментов учебных фильмов),

-выводы по результатам исследовательской работы,

-применение новых знаний в учебной деятельности,

-подведение итогов урока,

-домашнее задание.

Для успешной организации урока-исследования учителю необходимо знать методику проведения учебного исследования. Эта последовательность этапов и лежит в основе проблемно-исследовательского метода. [9]

По основной дидактической цели уроки-исследования делятся на типы:

- изучение нового материала,

- повторение,

- закрепление,

- обобщение и систематизация знаний,

- контроль и коррекция.

Провожу комбинированные уроки и уроки с элементами исследования, на которых учащиеся отрабатывают отдельные учебные приемы, составляющие исследовательскую деятельность

На разных этапах занятия-исследования, включающего как индивидуальную, так и групповую форму работы, учу детей:

- ставить исследовательские вопросы;

- формулировать проблемы;

- выдвигать гипотезы;

- составлять план работы;

- вести наблюдения;

- планировать и проводить опыты для нахождения необходимой информации и проверки гипотез;

- выделять существенную информацию из разных источников (книги, энциклопедии, простейшие графики, таблицы, рисунки, схемы, модели и т. п.);

- организовывать (систематизировать) информацию;

- представлять результаты работы в разных формах (схема, рисунок, график, таблица, устное и письменное сообщение).

Необходимым условием на этапе мотивации является создание проблемной ситуации.

Можно выделить несколько способов их создания. Я использую три основных способа, каждый из которых имеет разновидности:

- приём ключевых слов;

- приём загадки-интерпретации;

- выполнимое/невыполнимое действие.

Первый способ — приём ключевых слов — универсален. Он часто применяется тогда, когда все другие способы создания проблемных ситуаций являются трудными. Этот способ основан на повторении учащимися того, что ими уже изучено по данной теме или проблеме и им известно, затем ставятся вопросы о том, что им ещё об этом неизвестно. Для рефлексии известного и вычленения неизвестного применяю лобовой приём: сначала спрашиваю детей о том, что они знают поданной теме, а затем, выслушав их, спрашиваю о том, что им ещё неизвестно или что им хотелось бы узнать по обсуждаемому вопросу. Такой прием не вызывает у ребят трудностей. Его применяю на начальных этапах проведения исследования.

Второй способ — этап поиска неизвестного. Предлагаю ребятам воспользоваться специальными ключами, подобрав которые можно открыть волшебную шкатулку. Этими ключами являются вопросы, но вопросы не простые, а такие, которые основаны на тех или иных словах, с помощью которых можно многое узнать о неизвестном предмете. Познакомив детей с «волшебными» ключами, предлагаю воспользоваться одним из них, для того чтобы задать вопрос о том, что спрятано в шкатулке.

Например, на уроке «Знакомство с геометрией» исследуем общую характеристику геометрических фигур, поэтому на доске располагались такие ключи, как «чертеж», «свойства», «признаки». На уроке «История родного края в задачах на проценты » исследование направлено на изучение процентов, поэтому использую такие «волшебные» ключи, как «пропорция», «основное свойство». Если предстоящее занятие связано с выявлением причин чего-то, например, по теме "Почему нужно выполнять домашнее задание?", важен ключ "причина". На уроке с выявлением значения, например, по теме "Что дала математика людям?" или "Зачем ее изучать?" — ключ «значение» и т. п.

Приём ключей хорош, для создания мотивации к индуктивному исследованию.

Третий способ создания мотивации на уроке - «выполнимое/невыполнимое действие». Особенность этого способа в том, что обучающимся предлагаю выполнить такое задание, которое, кажется можно выполнить без затруднений. В процессе же его выполнения появляется сомнение или обнаруживается невозможность его осу­ществления. Проблемная ситуация в этом случае создаётся с помощью задания с «ловушкой».

Урок алгебры в 7 классе. Тема «Формулы сокращённого умножения».

Вычисляем   (2 х 5)²= 2² х5² = 100

                         (3 х 4)²= 3² х 4² = 9 х 16 = 144

                         (5 : 6)² = 5²: 6² = 25 : 36

                         (3 + 4)² = 3² + 4² = 9 + 16 = 25

 Попробуйте сосчитать по-другому.

( 3 + 4)² =7² = 49

Проблемная ситуация создана. Почему разные результаты?

( 3 +4)² ≠ 3² + 4²

 Урок алгебры в 8 классе по теме «Квадратные неравенства». На этапе актуализации знаний учащихся в ходе успешного выполнения задания на решение линейных неравенств, натолкнулись на что-то непонятное, новое, сигнализирующее, что что-то не так:

 Линейные неравенства: 

Квадратные неравенства: 

Проблемная ситуация стимулирует детей на формирование самостоятельного поиска способа решения, ведь только что они были успешны.

Среди способов решения дети могут выбрать помощь учителя или обратиться к учебнику.

Этап обмена информацией является основным в уроке - исследовании, он включает в себя наличие нескольких команд решающих одну и ту же проблему, но на основе изучения разного материала. Это помогает ребятам в формировании умения представлять результаты своей работы в разных формах. На первых этапах обучения я сама планирую, форму представления работы детьми. Эту информацию представляю в рабочем листе (написать рассказ, представить схему, сделать макет и т. д.). Мне остаётся только помочь детям выстроить последовательность представления отчёта группы и подготовиться так, чтобы каждый член команды принял в нём участие.

Особенностью организации исследовательской деятельности у школьников является то, что в ней могут принимать участие не только сильные учащиеся, но и отстающие. [8]

**Внеурочная деятельность**

Проведение учебных исследований со школьниками - дело кропотливое и трудоемкое, требующее специально отведенного для этого времени. Поэтому продолжаю организацию исследовательской и проектной работы на занятиях внеурочной деятельности, которая тесно связана с основным учебным процессом и ориентирована на развитие поисковой, творческой активности школьников, а также на углубление и закрепление имеющихся у них знаний, умений и навыков. [2]

 С пятого класса предложила ребятам курс «Учусь создавать проект» авторов Р.И. Сизова, Р.Ф. Селимова. Темы занятий расширяют знания детей, полученные на уроках математики и информатики. Исследовательскую деятельность во внеурочной работе организую по-другому. Исследования с ребятами проводим по разным направлениям в соответствии с индивидуальными интересами (спорт, искусство, история и др.). Особенно детям нравятся исследования родного края. Так, дети провели исследовательские работы на следующие темы: "Лекарственные растения Мордовии»", "Красная книга Мордовии", "Родники Мордовии" и др.

В 5 классе ребята расширяют свой кругозор посредством выполнения малых и больших исследований. На этом этапе развиваю умение самостоятельно определять тему и планировать свою исследовательскую деятельность. Для этого можно задать вопросы: "Что ты хочешь узнать?", "С чего ты начнешь свою работу?", "Что ты будешь делать дальше?". Так, проведены исследовательские работы на темы: **«**Практическое применение задач учебника по теме «Площадь»», «Влияние компьютерных игр на здоровье детей», «Долг и дроби», «Значение числа в судьбе человека», и др.

Вместе с детьми разработали план проведения исследования:

1.Выбор конкретной темы;

2.Название работы;

З.Изучение литературных источников по теме;

4.Формулировка гипотезы исследования;

5.Проведение экспериментов (сбор данных), статистическая обработка и анализ результатов;

6.Обсуждение результатов исследования и формулировка выводов;

7.Оформление работы, подготовка научного доклада и компьютерной презентации.

Так, за период обучения в школе дети могут освоить практически все основные формы представления результатов проделанной работы — от устного сообщения, рисунка, иллюстрированной схемы до графика, диаграммы, модели и компьютерной презентации. В то же время и это умение — представить результаты выполненной работы другим детям — должно быть сформировано при деятельном участии учителя.

**Результативность опыта**

Из практики видно, что систематическая и целенаправленная организация проектной и исследовательской деятельности позволяет добиться хороших результатов при обучении школьников. Знания обучающихся соответствуют требованиям государственного стандарта. Качество знаний при 100 % обученности составляет: 5 класс (2018 – 2019 уч. г.) –  44 %; 6 класс (2019 – 2020 уч. г.) – 44 %;   7 класс (2020 – 2021 уч. г.) – 56 %.

**Результаты участия в конкурсах исследовательских работ**

**и творческих проектов**

**2017-2018 учебный год**

1. Кондратьев Никита – участник республиканского конкурса исследовательских работ «Настоящий герой и подвиг мужества настоящего времени»;
2. Семенова Диана - участник конкурса исследовательских работ "Ярмарка идей";
3. Всероссийская образовательная акция «Урок Цифры». Тема урока «Управление проектами». 10 участников.

**2018-2019 учебный год**

1. Кондратьев Никита – призер республиканского конкурса поисково-исследовательских и творческих работ «Летопись моего рода в истории народа».

**2019-2020 учебный год**

1. Агафонов Вячеслав – участник республиканского образовательного лагеря «Будущее за нами». Участник республиканского конкурса молодежных проектов.

**2020-2021 учебный год**

1. Храменкова Юлия-победитель республиканского конкурса поисково-исследовательских и творческих работ Летопись моего рода в истории народа»;
2. Агафонов Вячеслав – победитель муниципального конкурса учебно-исследовательских и поисковых работ учащихся « Юный исследователь».

**Результаты участия в предметных конкурсах**

**2017-2018 учебный год**

* Ендолова Тамара-призер республиканского конкурса презентаций;
* Всероссийская контрольная работа по информационной безопасности Единого урока безопасности в сети Интернет. Участники 7-11 классы;
* Всероссийская образовательная акция «Урок Цифры». Тема урока «Управление проектами», 9 участников.

**2018-2019 учебный год**

* Всероссийская образовательная акция «Урок Цифры». Тема урока «Сети и облачные технологии». 10 участников.
* Всероссийская контрольная работа по информационной безопасности Единого урока безопасности в сети Интернет. Участники 7-11 классы;

**2019-2020 учебный год**

1. Щенников Дмитрий – призер математического конкурса «Уравнение Теркина»;
2. Калашников Роберт–призер математического конкурса «Уравнение Теркина»;
3. Семенова Диана-победитель математического конкурса «Уравнение Теркина» по Приволжскому федеральному округу;
4. Лукьянова Елена – участник международной онлайн - олимпиады «Фоксфорд»

**2020-2021 учебный год**

* Лукьянова Елена - победитель муниципального этапа Всероссийской предметной олимпиады по математике.
* Семенова Диана – победитель районного конкурса «ОДАРЕННЫЕ ДЕТИ»-2020
* Лукьянова Елена-победитель всероссийской дистанционной олимпиады по математике.
* Всероссийская образовательная акция «Урок Цифры». Тема урока «Нейросети и коммуникации ». 15 участников.
* Всероссийская образовательная акция «Урок Цифры». Тема урока «Беспилотный транспорт». 14 участников.
* Всероссийская образовательная акция «Урок Цифры». Тема урока « Приватность в цифровом мире». 15 участников.
* Всероссийская образовательная акция «Урок Цифры». Тема урока «Цифровое производство». 15 участников.
* Всероссийская контрольная работа по информационной безопасности Единого урока безопасности в сети Интернет. Участники 7-11 классы;

**Библиографический список**

1. Богоявлинская Д. Б. Исследовательская деятельность как путь развития творческих способностей // Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: сб. статей / Д. Б. Богоявленская; под ред. А. С. Обухова. — М.: НИИ школьных технологий, 2016. — С. 44-50.

2. Быкова Т.П.Организация исследовательской деятельности школьников // ежемесячный научно-методический журнал / 2019 г №12. - с.68-72

3.Кежватова Н.М. Формирование ключевых компетентностей учащихся через проектную деятельность. /Завуч начальной школы. – 2018. - № 4.-  с. 49-54.

4.Матюшкин А. М. Психологические предпосылки творческого мышления / А. М. Матюшкин // Мир психологии. —2001.- №1 (25) – с.138.

5. Шумакова Н. Б. Развитие исследовательских умений школьников. /Н. Б. Шумакова.- М.: Просвещение, 2011 г. – С. 58

6. https://fgos.ru/

7. [http://www.myshared.ru/](https://www.google.com/url?q=http://www.myshared.ru/&sa=D&ust=1536352276227000)

8.<https://infourok.ru/obobschenie-opita-razvitie-poznavatelnogo-interesa-mladshih-shkolnikov-cherez-issledovatelskuyu-deyatelnost-na-urokah-okruzhayus-3189373.html>

9.<https://nsportal.ru/shkola>

10.<https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/mezhdistsiplinarnoe-obobshchenie/2018/09/07/tema-opyta-formirovanie-poznavatelnyh>

11**.** http://nsportal.ru/martynova-galina-petrovna

**Возможность тиражирования**

В целях обмена опытом с коллегами провожу открытые уроки, внеклассные мероприятия, принимаю участие и выступаю на педсоветах, МО, изучаю опыт работы других педагогов, использую интернет - ресурсы, а также распространяю свой опыт в интернете на сайте Интернет - портала <https://nsportal.ru/> , <https://proshkolu.ru> , <https://infourok.ru> .

 Основные положения опыта выставлены на сайте МОУ «Первомайская СОШ» в разделе «Педагогический состав»: <https://pervlmb.schoolrm.ru/>

 **Приложение**

Приложение (исследовательские и проектные работы учащихся) можно посмотреть по ссылке: <https://nsportal.ru/makochetkova>