Представление педагогического опыта
Родионовой Алены Викторовны,
учителя математики МБОУ «Центр образования - СОШ №12»
Рузаевского муниципального района

I. Введение.

Тема педагогического опыта «Повышение эффективности математического образования»

Сведения об авторе: Родионова Алена Викторовна, учитель математики МБОУ «ЦО - СОШ № 12» Рузаевского муниципального района. В 2017 году окончила МГПИ им. М. Е. Евсевьева по профилю «Математика. Информатика». Дополнительно обучалась по профилю «Менеджмент организации». Педагогический стаж составляет 3 года.

Обоснование актуальности и перспективности опыта, его значения для совершенствования учебно-воспитательного процесса.

Одной из основных проблем современного образования является качество математического образования. Состояние математического образования является одним из важнейших факторов, формирующих будущее. Задача повышения качества математического образования актуальна не только с позиции «потребностей будущего», но и с позиции актуального состояния математического образования в школе. В современном мире качественное освоение любой области человеческой деятельности неэффективно без владения конкретными математическими знаниями и методами, без интеллектуальных и личностных качеств, развивающихся в ходе овладения этим учебным предметом. Математика лежит в основе всех современных технологий и научных исследований, является необходимым компонентом экономики, построенной на знании. Занятия математикой имеют большой общекультурный образовательный потенциал.

Модернизация системы образования в целом коснулась и школьного математического образования. Изучение математики в школе перестает концентрироваться вокруг задачи формирования предметных знаний и учений. Необходимо ориентироваться на образовательные результаты совершенно иного типа. На первый план выступают задачи формирования интеллектуальной, исследовательской культуры школьников: способности учащегося самостоятельно мыслить, самому строить знание, опознавать ситуацию, требующую применения математики и эффективно действовать в ней, используя приобретенные знания в качестве личного ресурса. Важной целью является развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности. Это означает, что нужно менять подход к обучению математики. Учащиеся должны понимать, как создается математическое знание, откуда берутся теоремы и математические модели, иметь собственный опыт математической деятельности.

Одной из основных проблем современного образования является качество математического образования. Состояние математического образования является одним из важнейших факторов, формирующих будущее. Задача повышения качества математического образования актуальна не только с позиции «потребностей будущего», но и с позиции актуального состояния математического образования в школе. В современном мире качественное освоение любой области человеческой деятельности неэффективно без владения конкретными математическими знаниями и методами, без интеллектуальных и личностных качеств, развивающихся в ходе овладения этим учебным предметом. Математика лежит в основе всех современных технологий и научных исследований, является необходимым компонентом экономики, построенной на знании. Занятия математики имеют большой общекультурный образовательный потенциал.

Модернизация системы образования в целом коснулась и школьного математического образования. Изучение математики в школе перестает концентрироваться вокруг задачи формирования предметных знаний и учений. Необходимо ориентироваться на образовательные результаты совершенно иного типа. На первый план выступают задачи формирования

интеллектуальной, исследовательской культуры школьников: способности учащегося самостоятельно мыслить, самому строить знание, опознавать ситуацию, требующую применения математики и эффективно действовать в ней, используя приобретенные знания в качестве личного ресурса. Важной целью является развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности. Это означает, что нужно менять подход к обучению математики. Учащиеся должны понимать, как создается математическое знание, откуда берутся теоремы и математические модели, иметь собственный опыт математической деятельности.

Ведущая педагогическая идея опыта:

Огромное значение приобретает развитие познавательных интересов учащихся, их творческих способностей. Важно, чтобы всем ученикам было интересно заниматься математикой на каждом уроке. Только вызвав интерес к изучаемому предмету, можно рассчитывать на то, что в школах увеличится количество учащихся, желающих изучать математику на профильном уровне, технические вузы получат хорошо подготовленных абитуриентов, а наша страна в будущем – высококлассных специалистов для развития науки и производства.

Условия формирования основной идеи опыта, условия возникновения, становления опыта.

Анализ ситуации с математическим образованием выявил следующие проблемы. В начальной школе очень важной является наглядная, инновационная среда объектов математики. Именно начальная школа закладывает основу для формирования базовой грамотности и основных жизненных навыков человека – компетенций, которые становятся ключевыми в будущей жизни. Поэтому принципиально важно увидеть в основной школе итоги обучения начальной школы на основе стартовой диагностики в пятом классе. Проводимый ежегодный мониторинг показывает, что при проведении диагностических контрольных работ в пятом классе процент пятиклассников, успешно выполнивших задания, подобные заданиям итоговой работы за четвертый класс, при переходе из начальной школы в среднюю, снижается. Таким образом, одной из основных проблем является отсутствие преемственности при переходе из начальной школы в среднюю, а так же проблемы с контрольно-оценочной деятельностью учащихся.

Одним из показателей качества освоения программы за курс основной и старшей школы обучающихся выступают результаты ГИА по математике. Анализ результатов показывает, что к окончанию обучения в школе результаты снижаются еще больше. Относительно невысокие результаты ГИА по математике, на мой взгляд, являются следствием следующих проблем в математическом образовании:

1. недостаточное количество часов на изучение предмета в учебном плане;
2. наличие пробелов в знаниях учащихся по базовой программе курса в начальной школе и, как следствие, появление неуспешных детей в обучении математике;
3. наличие и доступность «решебников»;
4. снижение мотивации обучающихся из-за однообразия форм и методов обучения, способов подготовки учащихся к ГИА;
5. отсутствие практической направленности при изучении математики;
6. отсутствие эффективной системы закрепления и действенной системы повторения изученного материала на протяжении всех лет обучения в основной школе;
7. неготовность ряда учителей к использованию на уроках математики продуктивных методов обучения;
8. недостаточная работа с одаренными детьми и, как следствие, недостаточная активность и результативность учащихся в олимпиадах и конкурсах различных уровней.

Одной из проблем является отсутствие умения у школьников самостоятельно добывать информацию, работая с учебной и дополнительной литературой, поэтому главной задачей учителя на сегодня является научить их самостоятельно добывать нужную информацию, работая осознанно с различной литературой.

Еще одной проблемой является формирование математического мировоззрения обучающихся. Интересы эффективности обучения требуют, чтобы учитель знал не только, чему учить, как учить, но и зачем учить. Это связано с главной задачей школы – не только дать сумму знаний, но и воспитать всесторонне развитого человека.

Стоит выделить качества личности, на развитие которых влияет математика: умственное воспитание, творческий характер, формирование мировоззрения, нравственный потенциал. Приоритетной целью школьного образования становится развитие у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения. Иначе говоря, формирование умения учиться. Учащийся сам должен стать «архитектором и строителем» образовательного процесса.

Анализируя данную проблему, выявив наиболее эффективные способы для повышения эффективности математического образования я выявила некоторые задачи, которые встают перед учителем математики:

- образовательные: изучить современные педагогические технологии и различные формы, методы, приемы реализации математического образования через урочную и внеурочную деятельность;
- воспитательные: формировать математическую культуру обучающихся, развивать творческое отношение к изучаемому материалу, показать межпредметные связи, формировать интерес к изучаемым предметам;
- социальные: формировать положительный образ математики, развивать воображение и интуицию; прививать взаимоподдержку, уважение к чужому мнению, умение вести дискуссию, работать в малых группах, самоконтролю.

Теоретическая база опыта.

Повышение эффективности и качества обучения математики в школе во многом зависит от удачного выбора и реализации путей активизации познавательной деятельности учащихся. Передо мной – учителем математики стоит задача – пробудить интерес, не отпугнуть ребят сложностью предмета, особенно на первоначальном этапе изучения курса. Поэтому для меня был особенно важен поиск новых форм, методов и технологий, с помощью которых ученики сами в процессе той или иной деятельности добывают необходимые им знания.

Такими технологиями являются: Проблемное обучение. Разноуровневое обучение. Проектные методы обучения. Исследовательские методы в обучении. Технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр. Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа).

Математическая деятельность – это исследовательская деятельность, результатом которой является получение математического знания и способов его применения. О содержании математической деятельности писали известные математики и методисты Д. Пойа, А. Пуанкаре, Л. Эйлер. Занятия математикой в форме осуществления учебно-исследовательской деятельности позволяют развивать мышление, необходимое для понимания и совершенствования окружающего нас мира, развивают волевые качества, вырабатывают привычку к методичной работе, без которой немыслим ни один творческий процесс, а также способствуют воспитанию интеллектуальной честности, объективности, стремлению постичь истину, способности к эстетическому восприятию мира (постижению красоты интеллектуальных достижений, идей и концепций, познанию радости творческого труда), воображения и интуиции. Таким образом, при деятельностном подходе к организации учебного процесса школьное математическое образование может давать серьезный вклад в интеллектуальное и эмоционально-волевое развитие всех учащихся, способствовать освоению ими исследовательской культуры, без которой в современном мире невозможно успешное осуществление любой профессиональной деятельности.

Одной из основных целей обучения математике в школе является овладение учащимися математическими знаниями, которые будут необходимы им в практической деятельности.

Образовательные и воспитательные задачи обучения алгебре и геометрии в средней школе должны комплексно решаться. Правильная организация учебно-воспитательной работы

строится на выборе наиболее эффективной системе методов обучения, которые должны включать приемы повышения мотивации учения детей.

С учетом того, что мотивы учеников в средней школе формируются через их потребности и интересы (Потребность - Интерес - Мотив), усилия учителя должны быть направлены на развитие познавательных интересов учащихся. Устойчивый познавательный интерес – это единственный мотив, который необходим для творческой деятельности и для формирования навыков. Воспитание устойчивого познавательного интереса – процесс длительный и сложный. Необходимо создать систему приемов, которые сформируют познавательный интерес, для которого характерен активный поиск необходимого решения.

В школе имеется большой потенциал, создающий условия для активизации творческого мышления детей на занятиях по алгебре и геометрии, что в свою очередь повышает их мотивацию к усвоению материала. Эффективность обучения данными предметам зависит от степени развития мотивации.

Технология и методы формирования мотивации при обучении математике в средней школе должны:

- быть тесно связаны с содержанием обучения;
- выбираться после предварительного анализа знаний, умений и мотивационного уровня детей;
- учитывать конкретную ситуацию;
- зависеть от цели и задач занятия;
- определяться психологическим особенностями возрастной группы учащихся.

Развитие мотивации обучения алгебре и геометрии является одной из актуальных проблем теории и методологии обучения в средней школе и требует новых способов совершенствования форм и методов ее активизации. Решению данной проблемы может помочь включение в преподавание школьникам интегрированные уроки (математика и физика, математика и химия, математика и биология, математика и информатика, математика и черчение).

На уроках математики необходимо формировать целостное восприятие решаемой задачи, учить делать выбор методов решения, переносить и использовать знания, умения и навыки с одного предмета на другой, узнавать и применять информацию из смежных дисциплин (физика, химия, информатика, биология, черчение).

Интеграция школьных предметов на современном этапе является одним из направлений активных поисков новых решений, способствующих формированию мотивации учащихся.

При обучении детей математическим понятиям необходимо усилить интеграцию математики с другими предметами. Например, в курсе геометрии изучается тема «Векторы». При ее изучении можно пользоваться знаниями, полученными в курсе физики по теме «Сила – векторная величина», «Сложение двух сил, направленных по одной прямой». Использование знаний по физике помогает развитию у учащихся умений для применения математического аппарата в решении прикладных задач, формирует представление о месте математики в окружающем мире, помогает увидеть разницу между реальностью и идеалом, вызывает дополнительный интерес и мотивацию к учению.

При изучении темы «Подобие» можно использовать материалы из курса географии (темы: «Измерение расстояний на местности», «Изображение направлений и расстояний на чертеже», «Составление схематического плана участка местности способом полярной съёмки»). Данная связь математики и географии помогает вывести новые математические понятия, доказывать теоремы, а также применять математические действия в географии.

Когда изучается тема «Масштаб», можно использовать задания, в которых условием является определение по плану или карте расстояние между двумя пунктами. При этом целесообразно использовать географические карты.

На уроках геометрии учащиеся знакомятся с градусными измерениями углов, что, в свою очередь, способствует более эффективному изучению темы «Градусная сеть» из курса географии.

Таким образом, знания по географии дают большие возможности для понимания учащимися понятий рационального числа, отрицательного числа, координаты точки, навыков построения различных диаграмм.

Особый интерес вызывает у учащихся использование на уроках математики компьютерных программ. Обучающие или контролирующие программы можно использовать как для индивидуальной, так и для групповой работы. Они развивают логику учащихся, их память, и формируют мотивацию учения.

В условиях всемирной информатизации разнообразие подходов к решению одних и тех же задач математическими методами и с помощью компьютерных технологий наглядно и ярко представляет содержание материала, дает возможность проведения исследовательской работы учащихся.

Очень тесная связь существует между геометрией и черчением. Цель геометрии – ознакомить учащихся со свойствами фигур на плоскости, развить их пространственные представления и пространственное воображение. Параллельно с этим учащимся необходимо приобрести практические навыки и умения, чтобы решать практические геометрические задачи. Подобные задачи есть в курсе черчения, поэтом возникает необходимость взаимосвязи преподавания черчения и геометрии, чтобы подготовить детей к практической деятельности.

Помимо этого, в геометрии дети изучают теоретические основы для черчения, а навыки чертежного построения применяются на уроках геометрии.

Для того, чтобы интегрированные уроки проходили эффективно, необходима атмосфера заинтересованности и творчества. В процессе проведения интегрированных занятий по алгебре и геометрии условно выделяется два блока процессов: актуализация и конкретизация. Задачей интегрированных уроков является оказание помощи ученикам в усвоении учебного материала.

Эффективность применения интегрированных занятий по математике для развития мотивации связана, в первую очередь, с освещением жизненной важности рассматриваемых вопросов, которые воздействуют на эмоциональную сферу и чувства учащихся, формирующих сильную устойчивую внутреннюю мотивацию учения. Средства эмоционального воздействия на детей на уроках математики – это новизна, занимательность, необычность, неожиданность. Мощнейшим средством создания внутренней устойчивой мотивации учения является практическая направленность учебной проблемы. Хорошо организованный процесс обучения алгебре и геометрии в средней школе раскрывает потенциал учеников. Предметная мотивация имеет влияние на продуктивность обучение и развитие личности детей.

Таким образом, предметная мотивация обучения алгебре и геометрии состоит из целого ряда многообразных взаимосвязанных факторов. Самые главные – это интерес, мотив подготовки к будущей профессиональной деятельности, мотив личного самоутверждения и достижения успеха. Все разнообразие мотивационных факторов важны для пробуждения интереса и образования внутренней мотивации учения математики.

Обновление содержания школьного математического образования необходимо производить через обновление школьного курса математики, включение новых разделов математики, определение их места в школьной программе в рамках школьного компонента учебного плана в начальной, основной, средней школе.

Внеурочная деятельность также является одной из важнейших составляющих процесса математического образования школьников. В процессе реализации различных форм внеклассной работы возможно совместное проведение мероприятий несколькими учителями математики для учащихся разных классов.

Формы внеклассной работы по математике весьма разнообразны. На практике часто используются такие формы, как Неделя или Декада математики, вечера, различные соревнования, игры, викторины, конкурсы, школьные олимпиады, научные конференции, подготовка учащимися докладов, рефератов, стенгазет и сочинений по математике, ее истории и приложениям, изготовление математических моделей, математических исследовательских проектов и др. Наряду с перечисленными формами внеклассной работы, которые реализуются периодически, используются систематические формы работы — математический кружок, индивидуально-групповые занятия, элективные курсы по математике для разных категорий учащихся.

Различные исследования указывают на то, что основным и решающим фактором, влияющим на качество математического образования, являются педагоги и их квалификация. Необходимо создать образовательную среду, максимально способствующую раскрытию способностей и

одаренности обучающихся всех категорий в области математики, охватывающую начальную, основную и старшую ступени школы. Кроме того, нужно продолжать развивать систему дополнительного образования, ориентированную как на отдельных одаренных школьников, так и на широкий круг интересующихся математикой учащихся за счет осуществления системы мероприятий. Также следует организовать передачу успешного опыта молодым учителям через систему семинаров, мастер-классов, педагогических мастерских и т.п.

За счет повышения квалификации учителей математики, качественного проведения учебных занятий, индивидуализации и дифференциации учебного процесса улучшатся результаты, измеряемые системой оценки качества (в том числе – ГИА). Систематическое использование продуктивных форм и методов обучения на уроках, создание внеурочной образовательной среды и освоение учителями мониторинговых инструментов, позволяющих отслеживать в динамике формирование мышления и метапредметных умений учащихся начальной и основной школы, повлечет за собой улучшение качества успеваемости, результативности в предметных олимпиадах и конкурсах различных уровней, повышение качества математического образования в целом.

II Технология опыта. Система конкретных педагогических действий, содержание, методы, приёмы воспитания и обучения.

В своей педагогической деятельности я применяю следующие педагогические технологии:

- Проблемное обучение;
- Разноуровневое обучение;
- Проектные методы обучения;
- Игровые методы обучения;
- Информационно-коммуникационные технологии;
- Здоровьесберегающие технологии;
- Технология исследовательского обучения;
- Обучение в сотрудничестве.

Также учитывая возрастные особенности детей, использую следующие образовательные приемы и методы:

- Метод «Мозговой штурм»;
- Веб-квесты;
- Метод кейсов;

Хочу подробнее остановиться на следующих педагогических технологиях, используемых мною:

Разноуровневое обучение позволяет мне как учителю помогать слабому ученику и уделять внимание сильному. При помощи такого обучения реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждаются в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, в результате чего повышается уровень мотивации ученья.

Проектные методы обучения дают возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению. Цель проектного обучения состоит в том, чтобы создать условия, при которых учащиеся:

- будут самостоятельно и охотно приобретать недостающие знания из разных источников;
- научатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач;
- приобретут коммуникативные умения, работая в различных группах;
- будут развивать у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения);
- разовьют системное мышление.

В процессе обучения математике не стоит забывать о том, что помимо необходимой мотивации, необходимо сформировать и заложить прочные знания по изучаемому предмету.

Так, например, **игровые технологии** способствуют расширению кругозора, развитию познавательной деятельности, формированию умений и навыков, необходимых в практической деятельности, а также развитию общеучебных умений и навыков. Также игра является одним из основных приемов преодоления пассивности у учащихся. На начальном этапе обучения я активно использую игры, поскольку они помогают привлечь детей к изучению нового для них предмета, создать благоприятную атмосферу на уроке.

Например, игра «Палитра уравнений». Необходимо раздать ученикам макет палитры. На местах красок записаны необходимые на уроке уравнения, в центре прикреплены разноцветные кружочки с ответами. Решив уравнение, ученик находит кружочек с правильным ответом, и с помощью двухстороннего скотча прикрепляет его у уравнения. Таким образом, образуется палитра.

III Результативность опыта

Учебный год	Класс	Ученик	Место	Олимпиада
2018-2019	5	Чугунов Артем	Призер	Всероссийская олимпиада
2018-2019	5	Пугаева Виктория	Призер	Всероссийская олимпиада
2019-2020	6	Горбунова Алина	Победитель	Олимпиада «Мира»
2019-2020	6	Тютин Артем	Победитель	Олимпиада «Мира»
2019-2020	6	Яфаров Баграт	Победитель	Олимпиада «Мира»
2019-2020	6	Яфаров Баграт	Победитель	Всероссийская олимпиада

IV Список литературы

1. Малова И. Е., Теория и методика обучения математике в средней школе : учеб. пособие для студентов вузов / И. Е. Малова – М. : Гуманитар. изд. Центр ВЛАДОС, 2009. – 445 с.
2. Шуба, М.Ю. Занимательные задания в обучении математике: Кн.для учителя/ М.Ю. Шуба.-М. : Просвещение, 1994.
3. Крамор, В. С. О совершенствовании методов обучения математики.Сб. статей./ В. С. Крамор.– М.: Просвещение, 2004.
4. Липатникова, И.Г. Семинарские занятия и лабораторные работы по методики преподавания математики / И.Г. Липатникова. - Екатеринбург: 2003.
5. Калинина, М.И. К вопросу о систематизации знаний учащихся/ М.И. Калинина, З. Г. Борчугова., Ю. Ю. Батий//сб. статей - М.: Просвещение, 2004.
6. Виленкин, Н. Я. Современные основы школьного курса математики/ Н. Я. Виленкин, К. И. Дудничев, Л. А., Калужнин, А. А., Столяр. - М. : Просвещение, 2004.
7. Иванова, Т. А. Современный урок математики: теория, технология, практика: книга для учителя. – Н. Новгород: НГПУ, 2010. – 288 с.
8. ФГОС. Настольная книга учителя: Учебно-методическое пособие/ В.И. Громова, Т.Ю. Сторожева.– Саратов, 2013. – 120 с.

V. Приложение

Ссылка на фрагмент урока:
https://vk.com/im?sel=22099874&z=video22099874_456239298%2F4543efcdc08614fac2