

Трансляция собственного опыта. Научился сам – научи других

Уже несколько лет мы в своей работе применяем принцип **«равный-равному»** — это обучение, при котором сами молодые люди передают знания, формируют установки и способствуют выработке навыков среди равных себе по возрасту, социальному статусу, имеющих сходные интересы, или подверженным сходным рискам. Такое обучение может носить формальный, либо неформальный характер. В чем же **преимущества** данного вида обучения? На наш взгляд оно заключается в следующем:

- устраняет барьер между «учителем» и учеником, делает обучение неформальным;
- часто позволяет ученику и «учителю» лучше понимать потребности и мотивацию друг друга;
- дает возможность задавать «нескромные» вопросы и выяснять тонкие подробности, а значит, глубоко интегрировать знания или навыки в личность ученика, сделать их очень практичными.
- позволяет передавать личный опыт, не формализованный в виде курса обучения, а «от себя»;
- мотивация того, кто обучает, может передаваться ученику, энтузиазм, с которым обучающий делится опытом, делает знания эмоциональными и запоминающимися.
- данное обучение направленно на ценности, интересы и потребности ровесников;
- ребята могут передать нашим сверстникам необходимую информацию по преподаваемому вопросу;
- выступающие создают условия для самостоятельной работы одноклассников, организуют деятельность, которая способствует их самообразованию, саморазвитию, самореализации;
- для юношей и девушек общения со сверстниками, которые хорошо знают и понимают наши интересы и потребности, стремления и страхи очень значимы, поэтому данный вид обучения оказался очень полезен.

Но у данного метода есть и **недостатки**:

- непрофессиональный учитель может недостаточно хорошо знать предмет, или знать его однобоко;
- обучение у непрофессионального учителя может быть хуже по качеству;

- дипломов и аттестатов не выдается, оценок не ставится, а качество обучения остается целиком на совести обучающегося.

Поэтому мы, учителя, помогаем «учителям» подобрать материал, задачи к нему, подготовиться к выступлению. Поделится опытом, как организовать и провести такие консультации. Для реализации проекта «равный - равному» проводится следующая работа: «учителя» изучают рекомендуемую дополнительную литературу по выбранной теме:

- подбирают примеры по теме;
- разбирают решение примеров по теме и обсуждают корректность решения с учителями, которые их курируют;
- составляют методическое пособие из примеров по теме;
- готовят наглядное пособие для более интересной подачи материала (снимают учебный фильм или мультфильм).

Организация и проведение консультаций учениками

Цель таких консультаций - это поделиться приобретённым опытом со сверстниками.

Применение метода в 2016-2017 уч. году в ходе работы над исследовательским проектом «Нестандартные способы замены переменной при решении алгебраических уравнений»

Структура консультации:

1. **Тема консультации:** «Нестандартные способы замены переменной при решении алгебраических уравнений»
2. **Постановка проблемы:** решение некоторых уравнений повышенной сложности традиционными способами затруднительно или даже невозможно

Решим уравнение:

$$\frac{x^2 - 10x + 15}{x^2 - 6x + 15} = \frac{3x}{x^2 - 8x + 15}$$

Используя основное свойство пропорции, находим произведение крайних и средних членов пропорции

$$(x^2 - 10x + 15)(x^2 - 8x + 15) = 3x(x^2 - 6x + 15)$$

Раскроем скобки:

$$x^4 - 8x^3 + 15x^2 - 10x^3 + 80x^2 - 150x + 15x^2 - 120x + 225 - 3x^3 - 18x^2 - 45x = 0$$

Приведем подобные слагаемые:

$$x^4 - 21x^3 + 128x^2 - 315x + 225 = 0$$

Затем можно решить по схеме Горнера, но подобрать корень будет невозможно, т.к. данное уравнение не имеет рациональных корней. В итоге проблемное решение традиционным методом.

3. **Выдвижение гипотезы:** Использование нестандартных способов замены переменной позволит упростить решение ряда задач в курсе алгебры средней общеобразовательной школы.

4. **Практика:** На этапах проведения нескольких консультаций были разобраны следующие нестандартные способы решения алгебраических уравнений: приведение к однородному уравнению, применение на практике

основного свойства дроби, выделение квадрата двучлена и переход к системе уравнений.

5. **Итог:** Доказана эффективность использования нестандартных способов замены переменной для решения ряда задач повышенной сложности.

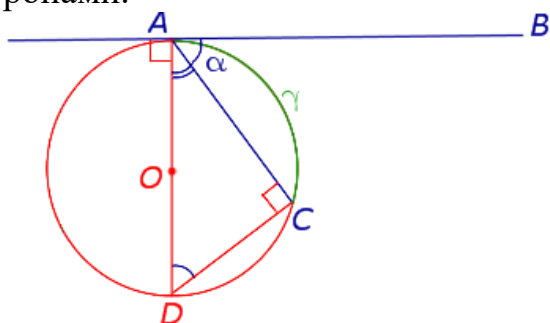
При работе над проектом были сняты два обучающих фильма, выпущено методическое пособие «Нестандартные способы замены переменной при решении алгебраических уравнений».

Применение метода в 2017-2018 уч. году в ходе работы над исследовательским проектом «Важные теоремы об углах в окружности, которых нет в учебнике».

Структура консультации:

1. **Тема консультации:** «Теоремы об углах с окружностями»
2. **Цель:** Представление проекта, ознакомление учеников с темой.
3. **Выдвижение гипотезы:** Использование теорем об углах в окружности, которых нет в школьном курсе, позволит упростить решение ряда задач в курсе алгебры средней общеобразовательной школы. Например:

Теорема 3. Угол между касательной и хордой, проведенной через точку касания. Величина угла, образованного касательной и хордой, проходящей через точку касания, равна половине величины дуги, заключённой между его сторонами.



Найдем угол α . Поскольку AD – диаметр, проходящий через точку касания, а угол ACD – вписанный угол, опирающийся на диаметр, то углы DAB и DCA – прямые. Поэтому справедливы равенства

$$\alpha = \angle CAB = \frac{\pi}{2} - \angle DAC = \angle ADC = \frac{1}{2} \gamma, \text{ что и требовалось доказать.}$$

4. **Практика:** Применить на практике теоремы об углах с окружностями, упрощающих решение задач до одного действия, для того, чтобы доказать эффективность наших вариантов решений. На уроке акцентировали внимание на восемь теорем, которых нет в учебнике для общеобразовательных классов. Консультанты подобрали задачи с использованием этих теорем для 9 и 11 класс(итоговая аттестация ОГЭ и ЕГЭ). Данные задачи, которые традиционным способом не решались. Ребята пытались их решить, используя подобие треугольников, свойства касательных, проведенных из одной точки. Эти способы не привели к успеху, так как предложенные задачи не удалось довести до ответа.

5. **Итог:** Доказана эффективность использования теорем об углах в окружности, которых нет в школьном курсе, для решения ряда задач повышенной сложности.

Ребята были приятно удивлены, как легко и красиво была решена задача. В классах с углубленным изучением математики ученики сами увидели, как можно использовать теоремы, связанные с окружностями.

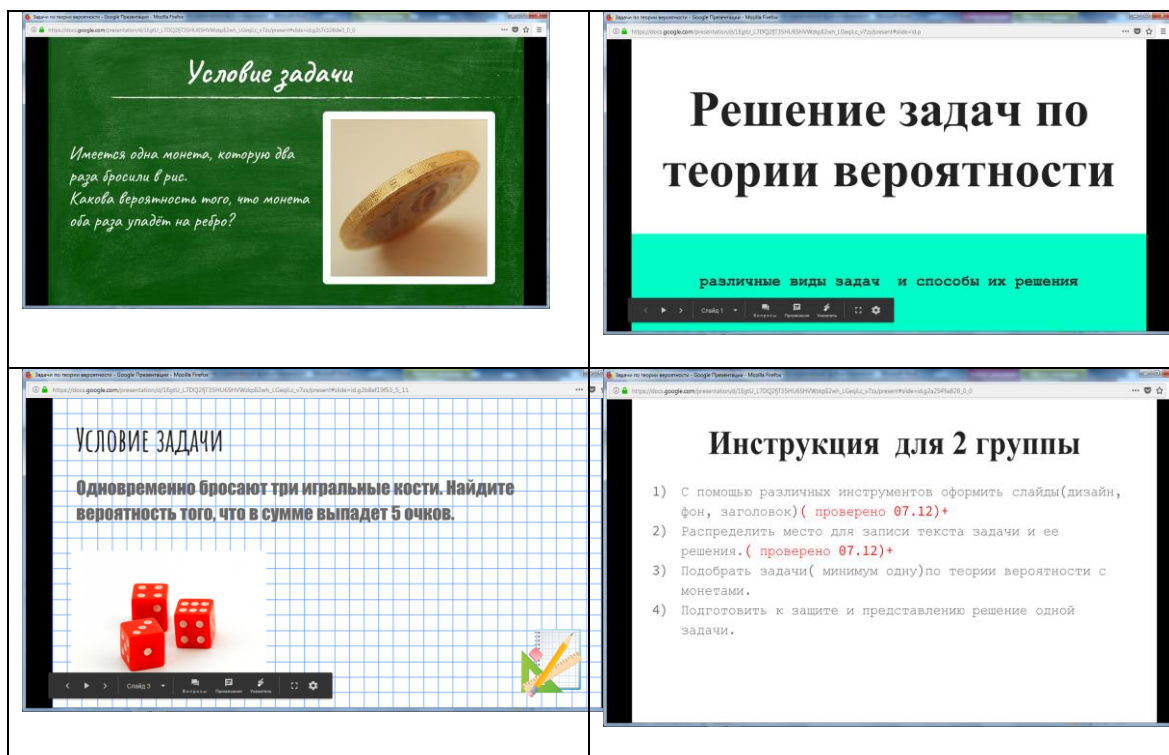
Таким образом, проведенный эксперимент показал и доказал, что применение теорем, связанных с окружностями при решении ряда задач повышенной сложности приводит к рациональному решению, которое требует меньше времени на решение. При работе над проектом составлено методическое пособие по теме «Доказательства теорем об углах, связанных с окружностью», сняты учебные мультипликационные фильмы по теме «Доказательства теорем об углах, связанных с окружностью».

Наряду с системой консультаций и работой над проектами в нашей школе ежегодно, в системе, проводятся уроки, в которых дети выступают в роли консультанта и помощника учителя. Применение метода в 2017-2018 уч. году в ходе проведения открытого урока по теме «Математика случая». Свои знания и опыт передавали ученики 7Б класса ученикам 6Б класса. Основные знания по данной теме получены семиклассниками в третьей четверти 6-го класса. Трансляция собственного опыта была проведена в форме театральной композиции: инсценировка исторической задачи Шевалье де Мере. В образе данных героев семиклассники познакомили шестиклассников в задаче Шевалье де Мере, смогли ее объяснить. Дети окунулись в историческую эпоху и заинтересовались данной темой. При помощи учителя шестиклассники сформулировали тему урока.

Далее шестиклассники работали в парах над составлением плана прочитанной темы по учебнику: Математика. 6 класс: учеб. Для общеобразовательных организаций [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетков, А.В. Шевкин]. Семиклассники выполняли творческое задание в группах «Представление опыта решения задач на классическую вероятность»:

- а) поиск, подготовка и оформление слайда презентации;
- б) защита решения задачи перед двумя классами.





Создание совместного проекта проходило в режиме он-лайн с применением интернет-технологий (сетевых технологий). Использование данного метода позволяет в полной мере реализовать личностно ориентированный подход, так как осуществляется индивидуальный подход к учащимся. В основе данной формы работы лежит сотрудничество, поэтому успех всей команды зависит от вклада в работу каждого участника. Усилия, затраченные учениками при работе в группе для достижения общего результата замотивированы гораздо выше, что создает условия для роста познавательно интереса к изучаемому предмету.

Проведенная в конце урока проверочная работа по данной теме превзошла все ожидания. Шестиклассники на 85% справились с предложенными заданиями. Семиклассники смогли продемонстрировать свои знания, выступив в роли учителей-консультантов, повторить пройденный материал. Для детей, которые не смогли усвоить новый материал во время одного урока, работала консультационная команда из состава 7 класса.

По итогам проведенного урока запланировано оформить из слайдов, разработанных учениками, презентацию «Решение задач на классическую вероятность», которая будет использована в работе учителями нашей школы и помещена, как демонстрационный материал, в электронную образовательную среду Дневник.ру в группы классов МАОУ СОШ №68 для учеников и их родителей.

Применяя в своей работе принцип «равный-равному», можно достичь хороших результатов и активизировать познавательный интерес у учащихся к урокам математики, как в целом, так и к темам, которые вызывают особые затруднения у ребят, но являются необходимыми для успешного прохождения итоговой аттестации в 9 и 11 классах. Данный принцип позволяет организовать внеурочную деятельность учащихся (подготовка и написание проектов для научно - практических конференций, методических пособий для учителей и учеников, создание собственной медиатеки из материалов, созданных учениками школы).