**Применение проектных технологий на уроках математики**

 Думаю, каждый учитель не раз задавал себе вопрос: почему снижается учебная мотивация школьников по мере их пребывания в школе? Ведь все дети, когда идут в школу, очень хотят учиться. Так  почему же  для ребёнка, генетически предрасположенного к учению, этот  «увлекательный»  по нашему мнению процесс обучения, добывания знаний  превращается в трудную, малопривлекательную работу?  Как увлечь ребенка в процесс обучения, чем новым заинтересовать его на уроке так, чтобы он стремился к новым знаниям? Как удивить своего ученика  во время урока тем, чему  уже и никто не удивляется? Вот, наверное, самые основные вопросы мотивации обучения.

 Важность проблемы мотивации обучения математике всегда  осознавалась педагогами–новаторами, которые   предлагают разные пути её решения, а именно, разно-уровневый и  дифференцированный подход  к обучению. Однако, в настоящее время необходимы новые  подходы в обучении учащихся, а также новые подходы в передачи знаний. Уже сейчас на смену традиционным способам передачи знаний пришли  новые модели обучения, где характер деятельности ученика может быть  либо технологическим (по схеме, выстроенной учителем), либо поисковым (позволяющим ученику участвовать  в исследовательской деятельности). В своей работе я больше склоняюсь к поисковой модели обучения, той именно модели, которая позволяет моим  ученикам  научиться заниматься самообразованием. Особую актуальность в такой модели для меня  приобрел метод учебных проектов. Таким образом, противоречие между высокими требованиями к качеству знаний учащихся со стороны родителей, как социальных заказчиков, с одной стороны, и, снижение интереса к учебе, и в первую очередь на уроках математики, с другой, предопределило для меня использование проектного обучения на своих уроках.

 Проанализировав ситуацию в классах, где я веду математику, пришла к выводу: математика должна  начинаться вовсе не со счета, что кажется очевидным, а с…загадки, некой проблемы, которую захотелось бы решить каждому ученику.   А чтобы у учащегося развивалось творческое мышление, необходимо, чтобы он почувствовал удивление и любопытство, повторил путь человечества в познании. Только через преодоление трудностей, решение проблем, ребенок может войти в мир творчества. На мой взгляд, всплеск эмоций, удовлетворение  своей работой, проявление творческой  активности ученика, всё это возможно только на уроках, проводимых  в нетрадиционной форме,  с применением  инновационных и интерактивных технологий обучения.  Поэтому  в своей работе я  для себя определила цель так: разработка и апробация  нетрадиционных  форм уроков математики с применением  новых информационных технологий как средства активизации познавательной  деятельности  школьника и повышения качества знаний.  Многие  скажут, что невозможно каждый урок провести нетрадиционно, якобы форм  уроков для этого не хватит. Да, соглашусь с ними, но нужно в каждый урок внести хотя бы частичку новизны, отходя от традиций проведения уроков «комбинированного» вида. А в этом и помогают  учителю современные модели обучения, неотъемлемой частью которых являются использование проектной, информационных и компьютерных технологий. Актуальность  применения этих технологий  в процессе обучения, по-моему, неоспорима. Ведь они позволяют решать такие задачи, как:

1. Формирование умений работать  с информацией; развитие коммуникативных  способностей;
2. формирование исследовательских умений и умений  принимать оптимальные решения; формирование нестандартных методов и приемов решения той или иной поставленной задачи;
3. воспитание личности «информационного общества»;
4. каждому обучаемому  предоставляется столько учебного материала, сколько он может  усвоить.

    Что позволяет использование метода проектов на уроках математики?
• Научить учащихся самостоятельному, критическому мышлению.
• Размышлять, опираясь на знание фактов, закономерностей науки, делать обоснованные выводы.
• Принимать самостоятельные аргументированные решения.
• Научить работать в команде, выполняя разные социальные роли.

 Если ученик сумеет справиться с работой над учебным проектом, можно надеяться, что в настоящей взрослой жизни он окажется более приспособленным: сумеет планировать собственную деятельность, ориентироваться в разнообразных ситуациях, совместно работать с различными людьми, т.е. адаптироваться к меняющимся условиям.

 Из исследований известно, что учащиеся удерживают в памяти:
- 10% от того, что они читают;
- 26% от того, что они слышат;
- 30% от того, что они видят;
- 50% от того, что они видят и слышат;
- 70% от того, что они обсуждают с другими;
- 80% от того, что основано на личном опыте;
- 90 % от того, что они говорят (проговаривают) в то время, как делают;
- 95% от того, чему они обучаются сами.

 При изучении математики учащиеся осваивают инструмент для познания мира и человека, на информатике – умение применять ИКТ для обработки, передачи, хранения информации, а получаемый учебный проект и есть цель образования: научить детей получать знания, научить работать и зарабатывать на жизнь (компетенции), научить жить (бытие), научить жить вместе. Все, что я познаю, я знаю,  для чего это мне надо и где и как я могу эти знания применить, — вот основной тезис современного понимания метода проектов.   Кто-то  сказал: «Дорога та, что сам искал, вовек не позабудется». Именно технология проектов позволит не забыть то, что сам искал.

   Можно с полной уверенностью сказать, что каждый проект – это ***«пять П.***  И в этом легко убедиться.

Итак: проект это…

1. Наличие ***проблемы***. Работа над проектом всегда направлена на разрешение конкретной проблемы. Нет проблемы – нет деятельности. Метод проектов можно использовать в учебном процессе для решения различных небольших проблемных задач в рамках одного-двух уроков (мини-проекты или краткосрочные проекты). В этом случае тема проекта связана с темой урока или применением данной темы в различных жизненных ситуациях.  К примеру, для решения крупных задач (проблем) по математике, сложных для понимания вопросов использую крупные проекты, которые в основном выполняются во внеурочной деятельности. Данные проекты в основном направлены  на  углубление  и расширение знаний по математике.  Это так называемые среднесрочные проекты (макро-проекты), применяемые в основном во внеурочных формах работы (кружки, факультативы, элективные курсы). Проект может быть связан с изучением какой-либо темы по математике, которая не изучается в школьной программе или с  приложениями  математики  в  науке  и  на     практике.

2. Обязательное ***планирование*** действий. В ходе разбора и обсуждения проекта вырабатывается план совместных действий ученика и учителя. Создаётся банк идей и предложений. На протяжении всей работы учитель помогает в постановке цели, корректирует работу, но, ни в коем случае не навязывает ученику своё видение решения задачи.  Участников проекта я разбиваю на группы от 3 до 5 человек в зависимости от количества учеников в классе. В каждой группе распределяются роли: например, генератор идей, презентатор, дизайнер, критик, энциклопедист, секретарь и другие.
3. ***Поиск*** информации - обязательное условие каждого проекта. Большую поддержку в этом оказывают Интернет ресурсы. Найденная информация, обрабатывается, осмысливается. После совместного обсуждения выбирается базовый вариант. Учитель корректирует последовательность технологических операций в каждой работе.

4. Результат работы – ***продукт***. Учащиеся, выбрав посильные технологии для создания своей работы на компьютере, уточняют, анализируют собранную информацию, формулируют выводы. Учитель выступает в роли научного консультанта. Результаты выполненных проектов должны быть, что называется, «осязаемыми». Если это теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая − конкретный результат, готовый к использованию (на уроке, в школе, в реальной жизни). В зависимости от места, где применяется метод, могут быть и разные продукты. Например, продуктом самостоятельной деятельности учащихся на уроке, может быть опорный конспект,  памятка по методам решения задач, сборник ключевых задач по изучаемой теме и другие. Ученики 5-6 классов сочиняют сказку или детективную историю по изучаемой теме.  Прикладной проект может быть связан с применением математического аппарата в повседневной жизни.  Результатами работы над проектами во внеурочной деятельности становятся рефераты, эссе, математические модели, мультимедийные продукты и т. д.

5. ***Презентация*** результатов - представление готового продукта. Иными словами, осуществление проекта требует на завершающем этапе презентации продукта и защиты самого проекта, которую провожу в форме конкурса, выставки, презентации.
При защите учащиеся демонстрируют и комментируют глубину разработки поставленной проблемы, её актуальность, объясняют полученный результат, развивая при этом свои ораторские способности.

    Оценивается каждый проект всеми участниками занятий. Учащиеся с интересом смотрят работы других и с помощью учителя учатся оценивать их.
В заключение провожу рефлексию. Предлагаю следующие вопросы для обсуждения:

− ***Появились ли у вас новые знания, умения в процессе работы над проектом?***

− ***Что в работе над проектом было наиболее интересным?***

− ***Каковы были основные трудности и как вы их преодолевали?***

−***Какие можете сделать себе замечания и предложения на будущее?***

 Каждому из участников проекта ставлю отметку по математике за данную тему. Естественно, что этой отметкой являются "пять" или «хорошо». Положительные эмоции и успех учеников рождают желание работать дальше.  Тем самым, метод проектов разрушает школьную рутину.

На вопрос: «Чему удалось научиться в ходе работы над проектом?»,  учащиеся говорят:

- *распределять правильно время 32%,*

*- достигать поставленной цели 17%,*

*- выступать перед аудиторией 16%,*

*-  добывать информацию 14%,*

*-готовить презентацию 21%.*

Приобщение учащихся к проектной деятельности с использованием компьютерно - информационных технологий позволяет наиболее полно определять и развивать интеллектуальные и творческие способности каждого школьника по мере  их  развития.

В заключении хочу сказать, что использование метода проектов, инновационных и информационных технологий  на своих уроках позволяют  мне расширить  информационную  область  по математике,  интегрировать предметы и самое важное заинтересовать  процессом обучения большинство школьников. Ну а в дальнейшем это позволит  повысить качество знаний по математике. В настоящее время  я,  как учитель,   девизом своей работы выбрала слова Джона Дьюи  «Если мы будем учить сегодня так, как мы учили вчера, мы украдем у детей завтра». Хочется, чтобы «завтра» наших учеников было достойным.

Приведу пример использования метода проектов на уроке алгебры в 10 классе по теме «Решение тригонометрических уравнений»

**Тема:** Решение тригонометрических уравнений

**Цель:** сформировать умения и навыки учащихся решать тригонометрические уравнения, приводимые к простейшим;

 способствовать развитию памяти, внимания, речи учащихся, способности к активной умственной деятельности, формированию творческой активности;

способствовать воспитанию ответственного отношения к учебному труду; формированию системного мышления, обобщения; созданию ситуации уверенности в собственных силах, как следствие этого, ситуации успеха.

**Оборудование:** таблицы, раздаточный материал

 **Ход урока**

**I Актуализация опорных знаний**

 1. Фронтальный опрос

 1) Какие уравнения называются тригонометрическими?

 2) Что значит решить тригонометрическое уравнение?

 3) Приведите примеры простейших тригонометрических уравнений.

 4) Когда тригонометрическое уравнение  не имеет корней?

 5) Какие частные случаи решения тригонометрических уравнений вы

 знаете?

 6) Какие формулы мы используем для нахождения корней тригонометрических уравнений в общем виде?

 7) Как найти значения 

2. Устно:

 1) Выразить в градусах 

 2) Используя макет единичной окружности найти все числа, которым на числовой окружности соответствует точка.

 *На заготовленной единичной*

 *окружности каждый ученик*

 *отмечает соответствующие*

 *точки. На отвороте доски*

 *работает ученик. Проверка*

 *результатов*

 Меня интересует, как вы нашли

 точки 

 3) Вычислите:

 

 

**II Мотивация учения школьников. Сообщение темы, цели и задач урока.**

 Великий физик, математик и политик А. Эйнштейн заметил: «Мне приходится делить время между политикой и уравнениями. Однако, уравнения гораздо важнее. Политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно».

 Сегодня на уроке мы продолжаем работать с тригонометрическими уравнениями.

 ─ Мы умеем решать простейшие уравнения?

 ─ Давайте вспомним какие преобразования мы делали для их решения?

1. *Переносили в правую часть уравнения.*
2. *Использовали формулу для нахождения корней уравнения.*
3. *Если есть знак «─» под знаком аркфункции, то от него необходимо избавиться*
4. *Решали полученное уравнение относительно х.*

 ─ Всегда ли мы будем решать такие простые уравнения?

  *Нет*

 ─ А как вы думаете, что мы будем делать сегодня на уроке?

 *Решать более сложные уравнения*

 ─ **Цель нашего урока** – научиться решать более сложные тригонометрические уравнения, приводя их к простейшим , используя преобразования и формулы сложения

**III Формирование умений и навыков**

1. Решите уравнения:

**1)** 

 Решение

 

 Получили простейшее уравнение?

 Частный случай. Решение заканчиваем

 самостоятельно.

 Проверим ответ

 Ответ: 

**2)** 

 Решение

 

 Получили простейшее уравнение?

 Частный случай. Решение заканчиваем

 самостоятельно

 Проверим ответ

 Ответ: 

**Физкультминутка**

**3)** Ученик у доски

  Обратите внимание на второе слагаемое.

 Решение. Какую формулу мы применим?

 

 Ответ: 

**2. Работа в группах**

**I** Решить уравнение и объяснить, с помощью каких преобразований или формул вы получили простейшее тригонометрическое уравнение



 Решение

 

 Ответ: 

**II** Решить уравнение и объяснить, с помощью каких преобразований или формул вы получили простейшее тригонометрическое уравнение

 Подсказка: Умножим и разделим данное

 Решение уравнение на 2

 

 

 Ответ: 

**III** Решить уравнение и объяснить, с помощью каких преобразований или формул вы получили простейшее тригонометрическое уравнение



 Решение

  

 Ответ: 

**3. Презентация работ**

**IV Итог урока**

 ─ Достигли ли мы поставленной цели?

 Какие тригонометрические уравнение мы решали?

 Рефлексия:

 Закончите предложения:

«Я на уроке узнал…»

«Я использовал знания …»

«У меня возникли проблемы …»

«Хотелось бы порешать …»

 Результат учения равен

 произведению способности на старательность.

 Если старательность равна нулю,

 то и все произведение равно нулю.

 А способности есть у каждого.

**Д/З А:** № 32.5 (4)

 **Б:** № 31.12 (2)

 **В:** № 35.10

 .

**Ожидаемые результаты:** – научиться решать более сложные тригонометрические уравнения, приводя их к простейшим , используя преобразования и формулы сложения

**Дополнительно:**

Решить уравнение

1) 

 Решение

 

Ответ: 

2)



 Решение

 



 Ответ: 

3)  ОДЗ: 

 Решение

 

 Ответ: 

 

 Решение

 

 

 Ответ: 



 Решение.



Возведем обе части уравнения в квадрат.



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | -5 | 0 | 4 |
| 1 | 1 | -4 | -4 | 0 |

 

 Ответ: 

1.



 Решение.



 

 Ответ: 

1. Однородное уравнение второй степени



 Решение.

 ОДЗ: 

 

 





 Ответ: 