**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ КРУЖКА «ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЬ»**

**Величко Т. Д.**

На примере организации и проведении кружковых занятий «Математические опыты» для студентов первого и второго курса я попытаюсь рассказать, как с помощью технологии проблемного обучения привлечь студентов к получению знаний.

Знания - дети удивления и любопытства.

*Луи де Бройль*

Для реализации проблемного обучения на занятиях кружка собран познавательный исследовательский материал, объединяющий темы, необходимые для овладения выбранной специальностью в наглядно-образном восприятии и на основе полученных расчетов и исследований.

Сегодня под проблемным обучением (технологией проблемного обучения) понимается такая организация учебного процесса, которая предполагает создание в сознании студентов под руководством преподавателя проблемных ситуаций и организацию активной самостоятельной деятельности по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками (ЗУН) и развитие мыслительных способностей.

Для успешного применения проблемного обучения в техникуме создаются психологические условия, при которых проблемные ситуации:

* отвечают целям формирования системы знаний;
* доступны для обучающихся;
* вызывают собственную познавательную деятельность и активность;
* задания формулируются так, чтобы студент мог выполнить их, опираясь на уже имеющиеся знания, и дополнительно самостоятельно находить решение проблемы.

Проблемные ситуации, используемые на занятиях, различны по характеру неизвестного, содержанию, уровню проблемности.

Например:

• решение научных проблем (научное творчество) – это теоретическое исследование, т.е. поиск и открытие нового правила, закона, доказательства;

• решение практических проблем (практическое творчество) – это поиск практического решения, т.е. способа применения известного знания в новой ситуации, конструирование, изобретение.

Выработана технологическая схема использования методов проблемного обучения.

I этап. Совместная деятельность студентов и преподавателей по конструированию проблемных ситуаций, задач и заданий, используя литературные произведения, социальные проблемы, технологические и природные явления, занимательные опыты, игрушки и прочее.

II этап. Постановка выбранной проблемной ситуации, направление обучающихся на восприятие ее проявления, с помощью различных вербальных и технических средств.

III этап. Перевод проблемной ситуации в психологическую: состояние вопроса – начало активного поиска ответа на него, осознание сущности противоречия, формулировка неизвестного. На этом этапе преподаватель оказывает дозированную помощь, задает наводящие вопросы и т.д.

IV этап. Поиск решения проблемы, выхода из тупика противоречия. Совместно с преподавателем или самостоятельно студенты выдвигают и проверяют различные гипотезы, привлекают дополнительную информацию.

V этап. «Ага-реакция», возникновение идеи решения, переход к решению, разработка его, образование нового знания (ЗУН).

VI этап. Реализация найденного решения в форме материального или духовного продукта.

VII этап. Рефлексия. Отслеживание (контроль) полученных результатов обучения, формирующихся общих компетенций.

В результате моей совместной деятельности со студентами были сформулированы следующие проблемные ситуации.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Идея** | **Проблемный вопрос по дисциплине** | **Название мероприятия** | **Исследовательский проект**  **(способ организации самостоятельной деятельности по достижению определенного результата)** |
| Роман Ж.Верна «Таинственный остров»  «- Сегодня нам надо измерить высоту площадки дальнего вида, - сказал инженер. - Вам понадобится для этого инструмент? – спросил Герберт. - Нет, не понадобится. Мы будем действовать несколько иначе… Взяв прямой шест, измерил его возможно точнее, сравнивая со своим ростом, который был хорошо ему известен…» | Как измерить высоту труднодоступного объекта, без профессионального оборудования? | Кружковое занятие «Измеряем высоту техникума» | Исследовать способы измерения высоты труднодоступ-ных объектов и выбрать наиболее точный. |
| Практическим способом доказать или опровергнуть формулу нахождения площади круга S=πR2. | Выбираются практические методы доказательства известного ответа.  Производится постановка опыта. | Кружковое занятие  «Опытное обоснование некоторых геометрических формул» | Поиск способов для обоснования или опровержения полученных данных. |
| Практическим способом доказать или опровергнуть формулу нахождения площади сферы S = 4πR2. | Выбираются практические методы доказательства известного ответа.  Производится постановка опыта. | Кружковое занятие  «Опытное обоснование некоторых геометрических формул» | Поиск способов для обоснования или опровержения полученных данных. |

В качестве примера, приведём план - схему проведения внеаудиторного занятия кружка «Естествоиспытатель» по математике.

**Тема занятия** - «Измеряем высоту техникума». Занятие проведено на территории ГБОУ СПО «ССТ».

**Цели занятия**:

**образовательная:**

• формирование умений делать обобщения на основе полученных данных в результате исследования, выбор правильных утверждений из нескольких данных;

• формирование интереса к дисциплине математика;

развивающая:

• развитие творческой активности студентов, создание условий для проявления инициативы в выборе заданий, в выдвижении собственных идей и предложений, в различных видах деятельности;

• развитие таких качеств, как умение работать в группе, эффективно общаться друг с другом, способности к творческой работе над собой;

• продолжить развитие умений использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

**воспитательная:**

• воспитание у студентов стремления к самосовершенствованию, удовлетворению познавательных потребностей.

**Задачи занятия:**

• создание условий для проведения студентами математического опыта (эксперимента) по измерению высоты учебного корпуса;

• привлечение студентов к подготовке теоретического материала, вопросов, интересных задач на сообразительность из области математики, разработке компьютерного сопровождения полученных результатов.

**Формируемые общие компетенции**:

выпускник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

• понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии;

• принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

• осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

• использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

• работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

• брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;

• исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

В ходе занятия реализованы междисциплинарные связи: математика, физика, информатика. Было использовано оборудование: рулетка, определенной длины деревянный брусок, мультимедийный проектор, экран, персональный компьютер.

**Ход занятия:**

1. Организация начала занятия. Постановка целей и задач.

2. Обсуждение и выбор способов выполнения задачи. Инструктаж.

3. Выполнение практических измерений.

4. Расчеты и анализ результатов.

5. Сравнение результатов. Вычисление погрешности измерений.

6. Поведение итогов. Рефлексия.

**Ход эксперимента**

**1 этап**. Совместная деятельность студентов и преподавателя по конструированию проблемной ситуации.

Студентами была предложена ситуация: в романе Ж.Верна «Таинственный остров» (глава 14) колонистам острова необходимо определить высоту скалы.

«.. Сегодня нам надо измерить высоту площадки Дальнего вида, - сказал инженер.

- Вам понадобится для этого инструмент? – спросил Герберт.

- Нет, не понадобится. Мы будем действовать несколько иначе, обратившись к не менее простому и точному способу…

Взяв прямой шест, длиной 12 футов, инженер измерил его возможно точнее, сравнивая со своим ростом, который был хорошо ему известен.

По окончании измерений составили следующую запись…»

10:Н = 15 : 500

15Н = 5000

Н = 5000 : 15

Н ≈ 333,33

Значит, высота гранитной стены равнялась приблизительно 333 футам».

**2 этап.** Постановка выбранной проблемной ситуации, начало активного поиска ответа

Задание: как можно точнее определить высоту учебного корпуса №1 Ставропольского строительного техникума; предложить как можно больше различных способов решения.

**3 этап**. Происходит поиск решения проблемы и переход к решению

Подбор студентами различных способов выполнения задания:

ВОТ ТАКИЕ СПОСОБЫ ПРЕДЛОЖИЛИ СТУДЕНТЫ

• Подобие прямоугольных треугольников.

• Определение тангенса угла.

• Расчет через облицовочную плитку.

• Сведения из паспорта объекта.

**4 этап.**

Проведение измерительных работ

**5 этап.**

Решение задач различными способами.

ПЕРЕХОД К РЕАЛИЗАЦИИ НАЙДЕННОГО РЕШЕНИЯ В форме материального и духовного продукта

Способ №1 (подобие треугольников)

Ответ: в результате первого измерения высота техникума равна 15.3 м.

Способ №2 (определение тангенса угла)

Ответ: в результате второго измерения высота техникума равна 15.4

Способ № 3 (расчет по облицовочной плитке)

Ответ: в результате третьего измерения высота техникума равна 15.08м.

Способ №4. По паспорту объекта высота техникума равна 15.5 м.

**6 этап.**

Доказывая необходимость математических знаний в практической жизни, я предлагаю студентам посчитать погрешности измерений, проанализировать результаты и выбрать лучший!

Т.е. осуществляется

Вычисление погрешности измерений. Нахождение абсолютной погрешности измерений и относительной погрешности измерений.

**7 этап.**

рефлексия; отслеживание (контроль) полученных результатов обучения; формирующихся общих компетенций.

Выводы: сравнивая данные паспорта объекта (1 корпуса) ССТ с полученными нами результатами, студенты установили, что измерение и вычисление высоты главного корпуса ССТ с помощью определения тангенса угла прямоугольного треугольника являются наиболее точными.

В ходе работы студенты кружка «Естествоиспытатель» получили первый опыт по выбранной профессии. Работы и презентации студентов отмечены грамотами по итогам конкурса научно-технического творчества студентов техникума, а также на ежегодной межрегиональной студенческой научно-практической конференции «Студенческая весна-2013» в г. Георгиевске, представлены на сайте ССТ.

Результаты внеурочной работы студентов ГБОУ СПО «Ставропольский строительный техникум» размещены на сайте техникума, опубликованы в сборниках и представлялись на:

* ежегодной межрегиональной научно – практической конференции «Студенческая весна», на базе ГБОУ СПО «Георгиевский техникум механизации, автоматизации и управления»;
* Краевом слёте участников туристско-краеведческого движения «Отечество»;
* межрегиональной конференция «Я выбираю жизнь» г.Георгиевск;
* конкурсе научно – технического творчества студентов ГБПОУ СПО «Ставропольский строительный техникум»;
* всероссийской дистанционной олимпиаде по математике;
* всероссийском конкурсе исследовательских работ им. Ушинского. «Поколение NEXT: Новый взгляд на историю и культуру»;
* международной олимпиаде по математике «Кенгуру»;
* олимпиаде по математике среди студентов ссузов.