***Приложение 2***

**Организация учебной деятельности.**

Как много в школе уходит времени на то, чтобы сидеть и слушать.

Ученик пассивен, когда списывает ход решения с доски, пассивен, когда слушает ответы товарищей, и даже постановка вопросов всему классу активизирует не всех, а только тех, чей «темп думанья» соответствует темпу фронтального опроса. А пассивность – основная питательная почва скуки и лени. Только активность, только творчество, только постоянный поиск растят настоящего человека – с гармонически развитым интеллектом и мужественного в бедах, испытаниях и болезнях.

**А. Франц** говорил: **«Чтобы переварить знания, надо поглощать их с аппетитом».**

На своих уроках я стараюсь чаще применять элементы развивающего обучения, согласно которому учитель не должен преподносить ученикам истину, а учить её находить.

Рассмотрю следующие стимулы, порождённые этим источником:

* проблемное обучение;
* практические работы исследовательского характера*(Приложение 3);*
* творческие работы *(Приложение 4)*;
* специальные приемы учителя: наглядность, занимательность и др. *(Приложение 5);*
* ИКТ *(Приложение 6)*.

**Проблемное обучение.**

**«Не мыслям надобно учить, а учить мыслить.»**

**Э. Кант**

**С.Л. Рубинштейн**, характеризуя психологическую природу мыслительного процесса, указывал: **«Мыслить человек начинает, когда у него появляется потребность что-то понять. Мышление обычно начинается с проблемы или вопроса, с удивления или недоумения, с противоречия».**

Проблемное обучение является одним из стимулов познавательного интереса. Его сущность заключается в том, что знания не даются в готовом виде, а учитель организует их «добывание», «открытие»: подбирает такие задачи и вопросы, которые заинтересуют учащихся и вызовут напряженную мыслительную деятельность. Возникновение интереса учащихся зависит от умения учителя создать так называемую проблемную ситуацию – такое жизненное или учебное затруднение, возникающее тогда, когда учащийся понимает задачу (явление, ситуацию), пытается её решить (объяснить), но чувствует недостаточность имеющихся знаний. Эта ситуация вызывает у учащихся желание найти объяснение непонятному факту, создает мотивы учебной деятельности.

**Основные методические приемы создания проблемной ситуации в обучении математике**

1. Использование жизненных явлений, фактов, их анализ с целью теоретического объяснения.

2.Использование с той же целью задач межпредметного, прикладного, профессионального и т.п. характера.

3. Использование исторического или занимательного материала (фактов биографии математиков, математических фокусов и т.п.).

4. Организация практической работы исследовательского характера, в ходе которой учащиеся приходят к эмпирическим выводам, требующим теоретического обоснования.

5. Исследовательские задания, при выполнении которых нужно обнаружить некоторые закономерности, требующие теоретического обоснования.

Приведу несколько конкретных примеров создания проблемных ситуаций.

Урок по теме **«Признак перпендикулярности плоскостей» (10 кл)** начинаю с рассмотрения реальной ситуации: «Стены зданий возводятся вертикально. Как же строители осуществляют контроль за этим?» Выясняется, что для этого они используют отвес. Естественно возникает вопрос: «Правильно ли поступают строители, является ли такая проверка достаточной?»

Итак, сформулирована проблема, но пока класс ответить на поставленный вопрос не может. И только теперь объявляю тему урока. После доказательства теоремы о перпендикулярных плоскостях снова возвращаемся к выдвинутой проблеме.

Между постановкой проблемы и её решением проходит 10-15 минут. Школьники, заинтересованные проблемой, внимательно следят за доказательством теоремы. Таким образом, достигается активизация учащихся, усиливается их познавательный интерес.

Перед доказательством **теоремы Пифагора (8 кл)** создаю проблемною ситуацию с помощью задачи индийского математика ХII века Бхаскары.

*На берегу реки рос тополь одинокий.*

*Вдруг ветра порыв его ствол надломал.*

*Бедный тополь упал. И угол прямой*

*С теченьем реки его ствол составлял.*

*Запомни теперь, что в этом месте река*

*В четыре лишь фута была широка*

*Верхушка склонилась у края реки.*

*Осталось три фута всего от ствола,*

*Прошу тебя, скоро теперь мне скажи:*

*У тополя как велика высота?*

Анализируя математическую модель этой практической задачи, учащиеся приходят к выводу, что нужно найти гипотенузу по двум известным катетам. Возникнет проблема: как это сделать?

Для решения этой проблемы организую практическую работу исследовательского характера, предлагая учащимся, задание по рядам: постройте прямоугольные треугольники с катетами 12 и 5; 6 и 8; 8 и 15 и измерьте гипотенузу. Результаты занесите в таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***а*** | 12 | 6 | 8 |
| ***b*** | 5 | 8 | 15 |
| ***с*** | 13 | 10 | 17 |

Затем учащимся предлагаю выразить формулой зависимость между длинами катетов и гипотенузой в прямоугольных треугольниках. Школьники выдвигают свои гипотезы, которые обсуждаются.

После установления зависимости между сторонами прямоугольного треугольника

эмпирический вывод требует теоретического обоснования, т.е. доказывается теорема Пифагора.

Разрешение проблемной ситуации может занять несколько минут, а может быть весь урок построен в виде проблемной беседы, когда решаются от 2 до 5 вытекающих друг из друга проблем.

Вот **примеры совсем небольших проблем-вопросов:** «Почему треугольник назван "треугольником"? Можно ли дать ему другое название, также связанное с его свойствами?», «Как можно объяснить название "развернутый угол"?» **(7 кл)**, «В Древнем Египте после разлива Нила требовалось восстановить границы земельных участков, для чего на местности необходимо было уметь строить прямые углы. Египтяне поступали следующим образом: брали веревку, завязывали на равных расстояниях узлы и строили треугольники со сторонами, равными 3, 4 и 5 таких отрезков. Правильно ли они поступали?» **(8 кл).**

Разновидностью проблемного обучения является метод «**мозговой атаки» («мозгового штурма»),** смысл которого хорошо выражен старой русской пословицей: «Одна голова хорошо, а две – лучше». Идеи у детей приходят на ум разные, иногда с виду довольно странные, но если их не отвергать, а представить в удобно обозримой форме, эффективно с ними поработать, то их можно превратить в план решения трудной проблемы. Роль учителя здесь заключается в том, чтобы дать небольшие подсказки. Однако идея поиска должна исходить от самых учащихся. На уроках, особенно уроках геометрии, использую метод «мозговой атаки» для решения трудных, многошаговых задач.

Проблемное обучение имеет ряд достоинств, оно обеспечивает связь с жизнью, практикой, делает процесс обучения динамичным. Проблемное обучение способствует появлению у школьников таких состояний, которые свойственны познавательному интересу: удивлению, озадаченности, интеллектуальная активность, эмоциональная приподнятость.