Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

города Ульяновска «Средняя школа № 81

имени Героя Советского Союза генерала Д.М. Карбышева»

**Методика преподавания математики и инновационные подходы к организации учебного процесса в условиях реализации ФГОС**



**Учитель математики: Павлова Т.Н.**

**2020 год**

Традиционное обучение не всегда позволяет с наибольшей продуктивностью изучить новый материал.

Мир нового поколения хотят не слушать учителя на уроках математики, а сами открывать что-то новое, быть «Колумбами Америки». т.  
       Глубокие, прочные и, главное, осознанные знания могут получить все ученики, если развивать у них не столько память, сколько логическое мышление. Ведь не секрет, что учитель довольно часто встречается с такой ситуацией: он рассказывает и показывает иллюстрации, но некоторые ученики его не слышат, поскольку голова занята совсем другим. Как до таких «достучаться» и «вернуть их» на урок?

В связи с этим наиболее актуальными становятся на сегодня методика преподавания и инновационные подходы к организации учебного процесса в условиях реализации ФГОС.

Учитель должен уметь строить свой урок с учетом формирования и развития универсальных учебных действий у учащихся, знать и использовать технологии, которые позволят осуществить достижение требований ФГОС наилучшим способом. Развитие продуктивного самостоятельного творческого мышления обучающегося, даёт возможность решать сложные производственные задачи.

Технология *(от греч. téchne — искусство, мастерство, умение и греч. logos — изучение)*— комплекс организационных мер, операций и приемов, направленных на изготовление, обслуживание, ремонт и/или эксплуатацию изделия с номинальным качеством и оптимальными затратами.

Педагогическая технология - это такое построение деятельности учителя, в котором входящие в него действия представлены в определенной последовательности и предполагают достижения прогнозируемого результата.

Образовательная технология:

* легко вписывается в учебный процесс;
* позволяет достигать поставленные программой и стандартом образования целей по конкретному учебному предмету;
* обеспечивает внедрение основных направлений педагогической стратегии: гуманитаризации образования и личностно-ориентированного подхода;
* обеспечивает интеллектуальное развитие детей, их самостоятельность;
* обеспечивает доброжелательность по отношению к учителю и друг к другу;
* отличительной чертой большинства технологий является особое внимание к индивидуальности человека, его личности;
* четкая ориентация на развитие творческой деятельности.

Виды технологий:

* *-*развивающее обучение;
* -проблемное обучение;
* -разноуровневое обучение;
* -коллективная система обучения (КСО);
* -технология решения изобретательских задач ( ТРИЗ);
* -исследовательские методы обучения;
* -проектные методы обучения;
* -технология « дебаты»;
* -технологию модульного и блочно- модульного обучения;
* -лекционно – семинарско - зачетная система обучения;
* -технология развития «критического мышления»;
* -технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр;
* -обучение в сотрудничестве ( командная, групповая работа);
* -информационно – коммуникационные технологии;
* -здоровье сберегающие технологии;
* - систему инновационной оценки « портфолио»;
* - технологию дистанционного обучения
* технология мастерских
* групповое обучение

Одним из видов технологий является проблемное обучение.

Чаще всего учитель ориентируется на ученик, учебное или справочное пособие, которое в большинстве своём содержит объяснительно-иллюстрационные тексты. Задача учителя состоит в том, чтобы переконструировать имеющийся текст в проблемное изложение, которое будет основой проблемного занятия.

Под проблемным обучением понимается такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит развитие мыслительных способностей.

Начальным моментом мыслительного процесса обычно является проблемная ситуация. 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 – это тип развивающего обучения, содержание которого представлено системой проблемных задач различного уровня сложности. В процессе решения таких задач учащимся в их совместной деятельности с учителем и под его общим руководством происходит овладение новыми знаниями и способами действия, а через это – формирование творческих способностей: продуктивного мышления, воображения, познавательной мотивации, интеллектуальных эмоций.

Структура проблемного урока состоит из следующих этапов:

 • возникновение проблемной ситуации и постановка проблемы;

 • выдвижение предположений и обоснование гипотезы;

 • доказательство гипотезы;

 • проверка правильности решения проблемы.

Учитель на таком уроке «проводит» учеников через звено постановки проблемы одним из следующих путей:

* через создание проблемной ситуации подводящим диалогом;
* через систему посильных вопросов и заданий, которые шаг за шагом приводят к формулированию темы урока;
* через сообщение темы урока в готовом виде, но с применением специального мотивирующего приёма.

Например, при изучении темы «Деление и дроби» в 5 классе учитель создаёт проблемную ситуацию следующим образом:

Около доски три ученика. У учителя на столе два яблока. Учитель: «Мне бы хотелось угостить ребят яблоками и никого не обидеть. Помогите мне, пожалуйста». Ученики выдвигают разные версии. Один из учеников предлагает разделить каждое яблоко на три части и каждому отдать по две равные части. Учитель так и делает.

- И сколько частей досталось каждому? Напишите на доске»[2/3]

Учитель записывает на доске, а ученики в тетради: 2:3=2/3.

Например, при изучении темы тема «Длина окружности» в 6 классе, учитель создаёт проблемную ситуацию следующим образом:

Ученикам предлагается построить окружность. Размер радиуса окружности выбирают сами. С помощью нити измеряют длину окружности. Затем находят отношение длины окружности к радиусу. Ученики приходят к выводу: найденное у всех частное приблизительно одно и тоже [3]. Дальше даётся историческая справка про число «пи».

Например, при изучении темы тема «Сравнение дробей» в 5 классе, учитель создаёт проблемную ситуацию следующим образом:

У учеников 2 кружка из белой бумаги. Учитель предлагает у одного кружка закрасить цветным карандашом 1/2 часть, а у второго этим же цветом – 2/4 части. Вывод: закрашенные части равны. Учитель записывает на доске, а ученики в тетради: 1/2=2/4.

Ученики берут 2 кружка из белой бумаги. У одного кружка закрашивают 1/3 части, а у другого 2/3. Вывод: что у второго кружка закрашено больше. Учитель записывает на доске, а ученики в тетради: 2/3>1/3.

Можно выделить три группы проблемных ситуаций:

* познавательные (теоретическое мышление)

Познавательные проблемы решаются сравнением, выдвижением гипотез, предположений. В результате появляются новые законы и выводы в науке, новые понятия.

* оценочные (критическое мышление)

Оценочные проблемы требуют критической оценки предметов и результатов труда.

* организаторско - производственные (практическое мышление).

Решение организаторско-производственных проблем связано с поиском путей различных положительных изменений окружающей действительности и способствует развитию практического мышления, а также ведёт к поиску применения знаний на практике.

Проблемная ситуация должна характеризоваться тематической направленностью, содержательной значимостью, законченностью элементов, целесообразностью и посильностью её решения для учеников.

В результате возникновения проблемной ситуации в сознании обучающихся формулируется проблема. Она, как правило, реализуется в форме вопроса, причем чем глубже сформулирована проблема, тем острее интерес к ней, а следовательно, и успешнее её разрешение.

В настоящее время известно достаточно большое количество противоречий, с помощь которых можно создать проблемные ситуации в обучении. Вот наиболее распространенные противоречия:

- между известным и неизвестным;

- между формальными и истинными знаниями;

- между привычным и непривычным рассмотрением предмета;

- между усвоенными знаниями и применением их в новых практических условиях;

- между одними и теми же по характеру знаниями, но имеющими более низкий и более высокий уровень;

- между научными и житейскими знаниями;

- между теорией и практикой;

Пример организации проблемной ситуации на уроке

при изучении темы по геометрии в 7 классе «Сумма углов треугольника».

а) Ученикам предлагается построить треугольник с углами 90, 120, и 60 градусов (практическое задание невыполнимо вообще).

Попытавшись его выполнить, учащиеся оказываются в затруднении.

Создать ситуацию проблемы с определением темы урока, какова же она будет?

Самостоятельно попытаться вывести тему урока из сложившейся затруднительной ситуации.

Побуждающие вопросы к формированию гипотезы: чему же именно равна сумма углов треугольника?

Практическое решение поставленной проблемы. Столкновение различных мнений среди учащихся.

б) проводится практическая работа, с использованием готовых моделей: склеиваем поочередно углы. Делаем вывод: сумма углов треугольника 180 градусов, хотя треугольники у всех разные, а результат получился одинаковый. Но обязательно найдется 1-2 ученика, у которых другой результат. Поэтому доказываем теорему.

- между известными фактами и новыми(одного и того же порядка);

Формами организации проблемной ситуации может быть: вербальное описание противоречий, показ проблемного опыта, формулировка проблемного задания, лабораторный эксперимент.

Этапы построения проблемного занятия:

Организация проблемной ситуации

* Этап 1.Актуализация опорных знаний

Цель: вспомнить и актуализировать имеющиеся знания(что мы знаем или должны знать?)

Путь реализации: фронтальный опрос, решение задач, индивидуальный устный опрос с последующими необходимыми уточнениями и добавлениями.

Результат: наличие у обучающихся опорных знаний, необходимых для осмысленного восприятия противоречий.

Спектр изменения личности обучающегося: формируется умение соотносить ответы с образцом, чётко формировать ответы, управлять своим вниманием, развивать стремление к взаимопомощи и оказанию поддержки.

* Этап 2.Анализ проблемного задания

Цель: понять начальные условия(почему это происходит?)

Путь реализации: коллективное обсуждение, изложение учителя, постановка проблемного опыта.

Результат: понимание существования, наличия какого-то несоответствия.

Спектр изменения личности обучающегося: формируется умение ответственно относиться к своей позиции и сопоставлять её с позицией другого, корректировать свою точку зрения.

* Этап 3.Вычленение проблемы

Цель: выявления сути противоречия(В чём наше затруднение? Что мы не знаем?)

Путь реализации: работа в группах(«мозговой штурм»), индивидуальные суждения- выступления, коллективное обсуждение, изложение учителем.

Результат: вербальная формулировка проблемы.

Спектр изменения личности обучающегося: логического мышления, вербализация перехода от анализа противоречия к поиску направления его решения, самостоятельность суждений, развитие навыков интеллектуального взаимодействия с партнёрами по образовательному процессу.

Выдвижение гипотезы

* Этап 4.Выдвижение всевозможных предложений

Цель: выдвижение предложений по решению проблемы(Как можно ответить на вопрос, какие могут быть гипотезы?)

Путь реализации: групповая работа, «мозговая атака», индивидуальные суждения, предложения, выдвинутые учителем.

Результат: наличие ряда гипотез.

Спектр изменения личности обучающегося: проявляется гибкость мышления, формируется умение мысленно прослеживать путь решения, аналитико-прогностическое умение.

* Этап 5.Сужение поля поиска

Цель: проработать каждое из выдвинутых предложений с целью отсева неперспективных(Какие гипотезы неперспективны? Какие более перспективны?)

Путь реализации: коллективное обсуждение, групповая работа, индивидуальное суждение, изложение – рассуждение учителя.

Результат: сужение поля поиска решения, определение рабочей гипотезы.

Спектр изменения личности обучающегося: формируется умение делать эскизный проект решения проблемы, анализировать перспективность гипотез, определять недостатки и достоинства предложений, несмотря на их авторство.

Доказательство

* Этап 6.Доказательство рабочих гипотез

Цель: доказать рабочую гипотезу(Какое теоретическое и практическое обоснование мы можем предложить? Как доказать справедливость выдвинутой гипотезы?)

Путь реализации: групповая работа, последовательное проведение доказательства несколькими обучающимися. Доказательство гипотезы самим учителем(объяснение). Коллективное доказательство под руководством учителя(фронтальная беседа).

Результат: наличие выстроенной системы доказательства и уяснения её сути.

Спектр изменения личности обучающегося: формируется умение формировать и выстраивать логику доказательства, конструировать цепочку причинно-следственных связей, выстраивать свою позицию и быть готовым к её коррекции или замене.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Вывод

* Этап 7. Проверка правильности решений

Цель: осуществить рефлексию проделанной работы, сделать вывод(Как проверить правильность решения? Как доказать правильность доказательства?)

Путь реализации: задания( на поэтапную проверку правильности выполненных действий, соотнесение начальных условий с характером и содержание решений). Упражнения на проверку правильности вывода путем переноса его на другие, аналогичные исходной, ситуации.

Результат: убеждённость в правильности полученного вывода.

Спектр изменения личности обучающегося: формируется способность к объяснению, оценке собственных действий, убеждённости.

Излагать проблемно весь материал нецелесообразно. В результате одних

исследований было установлено, что половину учебного материала надо изучать проблемно, а другую традиционно(репродуктивным методом).

Но каждый учителю предоставляется возможность самостоятельно решать вопрос о целесообразности применения проблемного обучения в каждом конкретном случае исходя из интересов, потребностей, уровня развития обучающихся, а также учитывая реальные условия реализации процесса обучения.