**Формы и методы обучения математике в профильных классах**

В настоящее время приоритетным становится профильное обучение в старшей школе. Одним из важнейших факторов, определяющих содержание профильного обучения, является то, чтобы подготовить выпускников к ЕГЭ. Как мы знаем, профессиональное обучение отличается от школьного не только формами организации учебного процесса, но в первую очередь качественно иными методическими установками. Если в школе новые понятия, теоремы, алгоритмы тщательно отрабатываются, то в вузе, скажем, дающиеся на лекции определения считаются уже освоенными и включаются в дальнейшее изложение сразу же после их произнесения. Учитывая это исключительно важное обстоятельство, профильное обучение ставит цель дать учащимся возможность не только поступить в вуз, но и успешно продолжить обучение. Поэтому учителям, работающим в профильных классах нужно так организовать и направить процесс обучения, чтобы повысить надежность передаваемой информации, улучшить прочность запоминания материала. Хорошо усвоить знания можно, если изучать на малом интервале времени (1-2 урока) группы понятий, преобразований, определений, связанных друг с другом по форме и содержанию, т.е. осуществлять передачу информации крупными блоками. Такой опыт обучения приносит 20 % чистой экономии времени против общепринятых учебных норм. Поэтому, в классах, где математика является профильным предметом, предлагаем изучать теоретический материал крупными блоками и осуществлять это в форме урока-лекции.

По каждой теме читается проблемная лекция, затем проводится практическое занятие.

Цель практических занятий- применить полученные знания к частным вопросам профильного обучения математике**.**

Урок лекция состоит из трех этапов:

1.Организационный момент; обсуждение плана лекции.

2.Содержание лекции (2/3 урока)

3.Ответы на вопросы; обобщение, выводы; постановка домашнего задания

***Лекция №1 «Показательная функция» (10 класс)***

На неё отводится 10 часов. Это время можно распределить:

1) Лекция – 3ч

- показательная функция;

- показательные уравнения и неравенства;

- методы решения (уравнений, неравенств, систем)

2) Семинар – 1ч

Практикум – 3ч

Урок-исследование – 1ч

3) Обобщающий урок – 1ч

4) Контрольная работа – 1ч

Приведу фрагменты лекции по теме «Показательная функция»:

**Тип лекции:** лекция-диалог, т.е. содержание лекции подается через серию вопросов, на которые ученик отвечает непосредственно в ходе лекции.

**Цель урока-лекции:** ознакомиться с понятием показательная функция; рассмотреть ее свойства; научиться строить график

**Предполагаемое время**: 45 минут

**Оборудование:** 1) План лекции

2) опорный конспект

3) Проектор со слайдами

Поскольку в лекции излагается значительный по объему материал, план лекции желательно не только сообщать устно, но и записывать на доске или приготовить в виде плаката.

По теме «Показательная функция » план может выглядеть так:

1.Введение определения показательной функции;

2.Графики показательной функции;

3.Свойства показательной функции;

4.Показательная функция в физике, биологии, экономике (беседа).

Целеполагание может быть следующим: Например, рассмотрим функции:

y=x2, y=2x, y=(1/5)x, y=x1/5, y=3x, y=x3

Назовите известные вам функции.

Какие новые для вас функции? ( y=2x, y=(1/5)x, y=3x)

Именно сегодня на уроке мы и будем изучать эти функции.

Идет мотивация, обобщение целей учителем. Далее вводится определение показательной функции; рассмотрим графики показательной функции; рассмотрим свойства показательной функции; проводится небольшая беседа о применении показательной функции в других областях наук.

Хороший эффект в активизации мыслительной деятельности учащихся дает прием, который ставит их перед необходимостью делать сравнения, сопоставлять новые факты, ведь как писал Гельвеций «Всякое сравнение предметов между собой предполагает внимание, всякое внимание – усилие, а всякое усилие – побуждение, заставляющее сделать это». Поэтому в лекциях я стараюсь рассматривать все понятия в сравнении.

Например, графики функции y=3x, y=(1/3)x

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| y=3x | y=(1/3)x | y=3x, y=(1/3)x |

Сравнить по основанию функции:

|  |  |
| --- | --- |
| y=3x   1. аргумент - показательной степени; 2. 3- основание; 3. 3>0, 3≠1; 4. Показательная функция; 5. Основание 3>1; 6. Функция возрастает; | y=(1/3)x   1. аргумент – показательной степени; 2. 1/3 – основание; 3. 1/3>0, 1/3≠1; 4. Показательная функция; 5. Основание 0<1/3<1; 6. Функция убывает; |

Подводится итог сравнения:

Обе функции являются показательными, но первая возрастает, т.к. основание 3>1; а вторая функция убывает, т.к. основание 0<1/3<1.

В конце лекция предусматривает вопросы для закрепления знаний полученных во время лекции; даются комментарии по домашнему заданию. Кроме этих всех приемов большую роль играет побуждение учащихся вести на протяжении всего урока конспект лекции, а составление опорного конспекта лекции по теме «Показательная функция » может быть задано на дом, с проверкой на следующем уроке.

Опорный конспект по теме «Показательная функция» может выглядеть следующим образом:

Для 2 и 3 уроков - лекции также выдерживаются все этапы лекции. Опорный конспект может выглядеть следующим образом:

***ЛЕКЦИЯ № 2 ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Показательные уравнения.  ax=b (a>0, a≠1) | | | 2x=8  2x=23(2>0,2≠1)  x=3  Ответ: х=3 | (1/2)x=8  2-x=23(2>0,2≠1)  -x =3  x= -3  Ответ: х = -3 | |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показательные неравенства  ax>b (ax≥b)  ax<b (ax≤b)  (a>0, a≠1) | | | |
| 2x>8  2x>23,2>1  x>3  Ответ: x>3 | 2x≤8  2x≤23 (2>1)  x ≤ 3  Ответ: x ≤ 3 | (1/2)x≥8  2-x≥23  (2>1)  -x ≥3  x ≤-3  Ответ: x ≤ -3 | (1/2)x≤8  2-x≤23,2>1  -x ≤ 3  x ≥-3  Ответ: x ≥ -3 |

***Лекция №3 «Методы решения показательных уравнений и***

***неравенств, систем»***

1)Приведение обеих частей уравнения (неравенства) к одному основанию: 4⋅2х=1; (1/2)x >16

2) Замена неизвестного:

4х+9⋅2х=10; 16х+4х-2>0

3) Логарифмирование по удобному основанию:

х2+log3x=38;

4) Графический способ решения:

76-х=х+2

5) Приведение обеих частей к одному показателю: 62х+4=33х ⋅2х+8

**Формы обучения- способы организации учебного процесса. Формы:** зачеты- теоретический + защита проектов и творческих работ.

Как сделать урок более продуктивным и интересным, чтобы дети хорошо усваивали материал? Этот вопрос интересует любого учителя. Для этого я на своих уроках использую ситуацию успеха, проблемное обучение, игровые моменты, применяю ИКТ.

**1.Ситуация успеха.** Я работаю в классах с разноуровневым потенциалом учащихся, для меня важно, чтобы каждый ребенок смог себя реализовать. Поэтому я организую учебный процесс, ориентируясь на личность учащегося, его склонности и способности.

Работаю по технологии дифференцированного обучения (одноуровневые и разноуровневые группы ), парная работа (пары постоянного и сменного состава), индивидуальная работа с дифференцированной помощью и взаимопомощью. Во время групповой работы на уроке учитель по очереди присоединяется к каждой группе, используя роль консультанта. Как показала практика, основной формой организации урока в профильном классе является семинар- практикум, который характеризуется сочетанием работы части класса в кратковременных группах с задачами разных уровней и фронтальной формы учителя с остальной частью класса.

**Структура урока- практикума.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Время (мин.)** | **Содержание работы в классе** |
| 1-2 | Инициализация урока: объявление темы, целей и плана урока, состава групп |
| 3-8 | Фронтальная беседа: обсуждение общей темы, разбиение ее на отдельные задачи, постановка задач группам |
| 9-25 | Группа 1(задача 1), группа 2 (задача 2)……группа 5 (задача 5) |
| 26-41 | Отчет каждой группы и обсуждение. Компоновка решения исходной общей проблемы. Обсуждение взаимосвязей материала внутри темы, особенностей отдельных задач |
| 42-43 | Заключение: характеристика работы групп и отдельных учащихся, резюме нового материала в форме экспресс- опроса, подведение итогов. Задание на дом. |

**2.Проблемное обучение.** Особое внимание я уделяю методу проблемного обучения.

Он предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций, а это в свою очередь способствует развитию познавательной активности творческих способностей учащихся, помогает им решать сложные задания, требующие применения нестандартных решений.

**3.Игровые моменты.** Активно на уроках применяю игровые моменты. На уроках планирую индивидуальную работу в парах, группах. Использую педагогику сотрудничества, под которой понимаю равенство и партнерство в отношениях педагога и ребенка, состояние творчества.

**4.Использование ИКТ.** Одним из направлений подготовки стало использование интернет - тестов в режиме он- лайн из открытого банка подготовки. Ребята охотно выполняют тесты, т.к тут же видят свой результат, над каким заданием еще поработать. На сайте также представлен тренажер, позволяющий проходить он- лайн по разделам «Степень», «Логарифм», «Тригонометрия», «Планиметрия», «Стереометрия».

Проведение уроков в форме презентаций увеличивает объем информации для усвоения знаний. Создание презентаций- творческий, интересный, хотя трудоемкий процесс. Но, как показывает опыт, потраченные усилия и время обязательно приведут к желаемому результату.

**Методы обучения** - упорядоченный комплекс дидактических приемов и средств, посредством которых реализуются цели обучения.

**Индивидуально- репродуктивный метод:** учитель создает такую ситуацию, в которой ученик воспроизводит понятие или теорему, в процессе рассмотрения частных случаев. Например, изучение теоремы (решение задачи) осуществляется по плану, предложенному учителем.

**Индивидуально- исследовательский метод.** Исследовательский метод определяется как самостоятельное решение учащимися новой для них проблемы с применением таких элементов научного исследования, как наблюдение и самостоятельный анализ фактов, выдвижение гипотезы и ее проверка, формирование вывода. Применение исследовательского метода возможно в ходе решения сложной задачи, анализа информации из учебника и др.источников, разрешения поставленной учителем проблемы. **Формы** задания при исследовательском методе могут быть различными: поддающиеся быстрому решению, требующие целого урока, домашнее задание на определенный срок. Обязательным элементом занятий является работа в микрогруппах с последующей презентацией ее результатов всем учащимся.Учебное исследование является основой для проведения нетрадиционных уроков: урок- исследование, урок- творческий отчет, урок- защита исследовательского проекта.