

**Система обучения математике
в старшей школе
с использованием теоретических
и практических конспектов**

Хлевнюк Н.Н.

г. Москва

С чего начать работу?

- Планирование: перечень тем и вопросов.
- Глубина погружения и уровень усвоения.
- Прогноз на итоговую аттестацию, достижение максимально возможного балла ЕГЭ.

Как достичь результата?

- Структуризация и обобщение материала.
- Владение навыками решения задач.
- Оперативность, вариативность, самоконтроль.

Какой УМК – ресурс?

- Учебник.
- Материалы контроля.
- Тренинги.
- Задания ЕГЭ, образцы решения.

Какие составляющие обучения?

- Знания. - Теория. Учебник.
- Умения. - ? ? ? ? ?
- Навыки. - Автоматизированное умение. Тренинги.

Как формировать умения?

- Понять и выучить определения.
- Усвоить правила.
- Довести до навыка решение базовой задачи.
- Создать алгоритм решения конкретной задачи.
- Применить алгоритм и решить задачу.

ТК – теоретические конспекты

Цель: формирования умений через логические взаимосвязи единиц знаний.

Что представляют собой ТК?

Структурированный материал математики 10-11

+ **ВСЕ** вопросы повторения алгебры 7-9

+ **ВСЁ** необходимое для подготовки к ЕГЭ.

Формат: каждый ТК – на развороте пособия, в виде таблиц и схем.

Объём: всего 41 ТК, около 100 стр.

Каковы принципы составления ТК?

- Каждый ТК - завершённая дидактическая единица знаний.
- ТК отличается краткостью формы и достаточностью содержания.
- В ТК определяются объекты внимания.
- Содержание ТК упаковано в виде схем и структур.
- Новый материал каждого ТК встраивается в общее предметное содержание алгебры.
- ТК демонстрирует общие подходы в изучении теории и решении практических задач.
- ТК содержат пустые строки ключевых элементов теории и практики, которые заполняет ученик и проверяет учитель.

Какие темы наиболее сложны?

- Обратные операции: корни, логарифмы и обратные тригонометрические функции.
- Классификация уравнений и неравенств по типам, видам и подходам к их решению.
- Тождественность выражений и равносильность уравнений и неравенств.
- Решение иррациональных и логарифмических неравенств, различных заданий с модулем.
- Понятия обратной и сложной функции, исследование функций и преобразование графиков.
- Задачи с параметрами.
- Задачи на делимость, вероятностные задачи.

Какие главные акценты в содержании ТК?

- Конструирование и формулирование определений.
- Организация материала с использованием логических операций аналогии, сравнения, и т.д.
- Систематизация по типам и видам объектов, методам и способам решения.
- Описание и исполнение алгоритмов учебных задач.
- Анализ теоретических положений.
- Использование примеров решения ключевых задач.

1-я группа ТК

«Работа с новым материалом»

- ТК №6. Рациональные уравнения. Методы решения.
- ТК №9. Иррациональные и степенные уравнения и неравенства.
- ТК №10. Понятие логарифма. Свойства логарифмов.
- ТК №11. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.
- ТК №12. Основы тригонометрии.
- ТК №13. Методы решения тригонометрических уравнений.
- ТК №23. Предел числовой последовательности. Предел функции.
- ТК №24. Понятие производной. Геометрический смысл производной.
- ТК №25. Применение производной. Уравнение касательной. Дифференциал.
- ТК №26. Применение производной. Экстремумы.
- ТК №27. Применение производной. Монотонность функции.

2-я группа ТК: приемы организации материала в старшей школе

- ТК №8. Функции, содержащие модуль. Построение графиков функций.
- ТК №14. Основные типы уравнений и методы решения.
- ТК №15. Классификация элементарных функций.
- ТК №16. Метод интервалов.
- ТК №17. Обратные действия. Обратная функция. Сложная функция.
- ТК № 18-19. Квадратный трехчлен в параметрах.
- ТК №20. Уравнения и неравенства с двумя переменными.
- ТК №21-22. Графический способ решения задач с параметрами.
- ТК №31. Решение уравнений. равносильные переходы.
- ТК №32. Решение неравенств. равносильные переходы.
- ТК №33. Уравнения и неравенства с модулем. Алгоритмы решения.
- ТК №34. Функциональные подходы к решению уравнений.
- ТК №35. Рационализация неравенств.

3-я группа ТК

«Сквозные вопросы алгебры»

- ТК №1. Выражения. Функции, уравнения, неравенства.
- Систематизация курса алгебры 7-9.
- ТК №2. Множества. Действительные числа. Числовые промежутки.
- ТК №3. Выражения. Модуль выражения
- ТК №4. Числовые и буквенные равенства. Равносильность уравнений.
- ТК №5. Неравенства. Равносильность неравенств. Доказательство числовых неравенств.
- ТК №7. Функция и график. Свойства функции. Преобразование графика.
- ТК №30. Сквозные методы решения. Часть 1, 2.

4-я группа ТК

«Дополнительные темы»

- ТК №36. Делимость чисел и делимость многочленов
- ТК №37. Делимость. Сравнение чисел по модулю. Диофантово уравнение.
- ТК №38. Метод математической индукции.
- ТК №39. Комбинаторика.
- ТК №40. Теория вероятностей. Основные понятия. Классические вероятностные задачи.
- ТК №41. Теория вероятностей. Решение вероятностных задач.

Н.Н. Хлевнюк

**Теоретические
конспекты
по математике**

10–11 классы

**Книга для учителя
Часть 1**

*Множества
Выражения
Функции и графики
Уравнения и неравенства
Основы тригонометрии
Задачи с параметрами*



ИЛЕКСА

Каковы психологические проблемы усвоения?

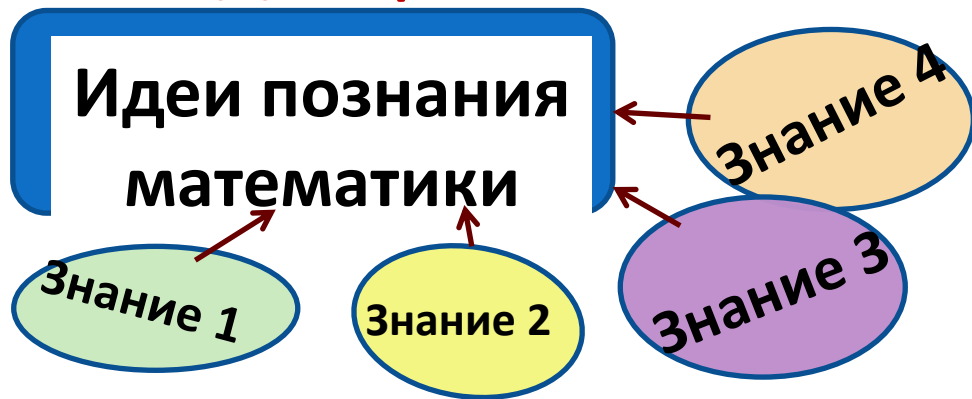
Сложности осознания обучающимися:

- границ предметного материала,
- подходов к обработке математической информации,
- методов получения новых знаний

Основной принцип: « Ученик знает, куда и каким маршрутом он идёт на пути знаний»

- Повышение мотива к обучению.
- Снятие математической тревожности.
- Реализация принципа «Учись учиться».

Идеи развития и познания математики



Единицы знаний восходят к общим идеям познания

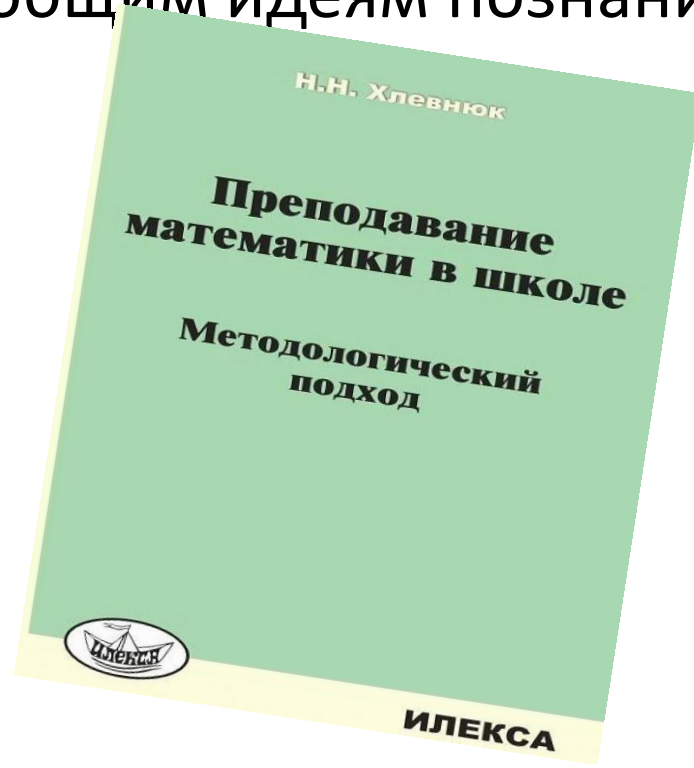
Тезаурус:

понятия, определения, толкования.

Методологические линии:

- Взаимно обратных действий.
- Порядка действий.
- Равенства.

Сквозные методы решения.



Как организовать работу с помощью ТК – теоретических конспектов?

- Когда, где, как и сколько?
- Каковы формы работы?
- Каков результат?

Спасибо за внимание

Хлевнюк Н. Н.
nat_nik_06@list.ru

Издательство «Илекса»