

Narva Keeltelütseum

Matemaatika ainekava

4. klass

140 tundi, 4 tundi nädalas

Narva 2011

Цели обучения:

- Дать понятие об исследовании линейных уравнений и систем
- Научить решать все виды квадратных уравнений
- Научить выполнять действия с многочленами
- Дать представление о доказательствах

Результаты обучения:

Учащийся 8 класса должен:

- уметь приводить к стандартному виду многочлены, складывать, вычитать и умножать многочлены, делить многочлен на одночлен;
- раскладывать многочлены на множители (выносить за скобки, применять формулы сокращённого умножения, раскладывать квадратный трёхчлен);
- решать системы линейных уравнений и применять компьютер для графического решения систем линейных уравнений;
- решать полные и неполные квадратные уравнения;
- уметь решать текстовые задания при помощи уравнений и систем уравнений;
- объяснять значения теоремы, предположения, утверждения и доказательства;
- объяснять ход доказательства какой-либо теоремы;
- решать проблемные задания геометрического содержания;
- знать свойства углов при пересечении двух прямых третьей;

Содержание обучения:

Тема 1. Многочлен. (25 ч.)

- 1.1. Что такое многочлен?
- 1.2. Сложение и вычитание многочленов.
- 1.3. Умножение многочлена на одночлен.
- 1.4. Деление многочлена на одночлен.
- 1.5. Вынесение общего множителя за скобки.
- 1.6. Умножение двучлена.
- 1.7. Способ группировки.
- 1.8. Произведение суммы и разности двух одночленов.
- 1.9. Квадрат двучлена.
- 1.10. Использование формул сокращённого умножения при разложении на множители.
- 1.11. Умножение многочленов.
- 1.12. Формулы суммы кубов и разности кубов.
- 1.13. Куб двучлена.

Понятия: *многочлен, коэффициент многочлена, степень многочлена, многочлен стандартного вида, разность квадратов, квадрат разности и суммы, квадрат двучлена, куб суммы и разности, сумма кубов и разность кубов.*

Тема 2. Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. (20 ч.)

- 1.1. Линейное уравнение с двумя неизвестными и его решение.

- 1.2. Графическое изображение линейного уравнения с двумя неизвестными.
- 1.3. Система линейных уравнений с двумя неизвестными и её решение.
- 1.4. Графическое решение систем.
- 1.5. Способ алгебраического сложения.
- 1.6. Способ подстановки.
- 1.7. Решение задач с помощью систем.
- 1.8. Исследование систем.

Понятия: линейное уравнение с двумя неизвестными, график линейного уравнения, система линейных уравнений с двумя неизвестными, способ сложения, способ подстановки, графический способ.

Тема 3. Геометрические фигуры. (50 ч.)

- 1.1. Определение понятий.
- 1.2. Теорема.
- 1.3. Условие и заключение теоремы.
- 1.4. Доказательство.
- 1.5. Обратная теорема.
- 1.6. Метод доказательства от противного.
- 1.7. Пересечение двух прямых третьей.
- 1.8. Признаки параллельности прямых.
- 1.9. Сумма внутренних углов треугольника.
- 1.10. Средняя линия треугольника.
- 1.11. Средняя линия трапеции.
- 1.12. Медиана и центр тяжести треугольника.
- 1.13. Центральная дуга и хорда окружности.
- 1.14. Вписанный угол.
- 1.15. Теорема Фалеса.
- 1.16. Касательная и окружность.
- 1.17. Окружность, описанная около треугольника.
- 1.18. Окружность, вписанная в треугольник.
- 1.19. Правильные многоугольники.
- 1.20. Окружность, описанная около правильного многоугольника.
- 1.21. Окружность, вписанная в правильный многоугольник.
- 1.22. Прямая призма.
- 1.23. Площадь поверхности прямой призмы.
- 1.24. Объём прямой призмы.

Понятия: определения, основное понятие, теорема, аксиома, доказательство, обратная теорема, внутренние односторонние углы, внутренние накрест лежащие углы, средняя линия треугольника и трапеции, медиана треугольника, центр тяжести, центральная дуга, хорда, касательная, многоугольник, правильный многоугольник, призма, окружность, описанная около правильного многоугольника, окружность, вписанная в правильный многоугольник.

Тема 4. Квадратные уравнения. (35 ч.)

- 1.1. Квадрат числа.
- 1.2. Квадратный корень из числа.
- 1.3. Иррациональные числа.
- 1.4. Квадратный корень из произведения и дроби.
- 1.5. Квадратный корень из степени.
- 1.6. Вынесение множителя из-под знака корня.
- 1.7. Преобразования выражений, содержащих квадратный корень
- 1.8. Квадратное уравнение и его корни.
- 1.9. Полное и неполное квадратное уравнение.
- 1.10. Решение квадратного уравнения.
- 1.11. Приведённое квадратное уравнение. Теорема Виета.
- 1.12. Уравнения, сводящиеся к квадратным.
- 1.13. Решение задач с помощью квадратных уравнений.
- 1.14. Системы нелинейных уравнений второй степени с двумя переменными.

Понятия: рациональное число, иррациональное число, квадратный корень, квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, приведённое квадратное уравнение, биквадратное уравнение, дискриминант, корень квадратного уравнения.

Тема 5. Повторение. (10 ч.)

Сквозные темы:

Сквозная тема «Карьера» рассматривается в теме «Средняя погрешность»

Сквозная тема «Карьера» рассматривается в теме «Квадратичная функция»

Интеграция с другими предметами:

В 8 классе имеются возможности для интеграции математики:

- с физикой при изучении темы «Средняя погрешность»
- с химией при изучении темы «Средняя погрешность»
- с физикой при изучении темы «Квадратичная функция»

Внеклассная и внешкольная деятельность по предмету.

Устный счёт в Miksike.

Соревнования по Судоку.

Командные соревнования.

Олимпиады.

Экскурсии.

Предметная неделя по математике.

Используемая учебная литература и средства обучения:

1. М.Лепик, Э.Нурк, А. Тельгмаа, А. Ундуск. Математика. Учебник для 8 класса. – Таллинн: Koolibri 2002.
2. М.Лепик, Э. Нурк, А. Ундуск. Математика. Рабочая тетрадь для 8 класса. – Таллинн: Koolibri
3. С.Шевченко. Сборник проверочных заданий для 8 класса.- Таллинн: Koolibri 2003
4. M.Lepik, E.Nurk, A.Telgmaa, A.Undusk. Matemaatika VIII klassile.
5. – Tallinn: Koolibri 2005
6. M.Lepik, E.Nurk, A.Undusk. Matemaatika töövihik VIII klassile.– Tallinn: Koolibri 2005
7. M.Oja. Matemaatika kinistamisülesanded VIII klassile. – Tallinn: Koolibri 2009

8. Таблицы
9. Модели геометрических фигур
10. Интернет