

Программа составлена в соответствии с требованиями:

1. Федерального компонента государственного стандарта общего образования;
2. Сборников программ общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала анализа 10-11 класса» Г.А. Бурмистрова, М: Просвещение 2011;
3. Учебного школьного плана.

Предлагаемый курс более подробно и углубленно рассматривает вопросы, освещённые в курсе математики основной школы, излагает дополнительный материал, не включенный в программу базового школьного курса. Программой курса запланировано освоение учащимися объёма знаний, необходимого для овладения ими методами решений уравнений.

Данный курс имеет общеобразовательное и прикладное значение. Предусматривает формирование у обучающихся устойчивого интереса к курсу, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой, подготовку к обучению в ВУЗе. Главное назначение экзаменационной работы в форме ЕГЭ- получение объективной информации о подготовке выпускников школы по математике, необходимой для их итоговой аттестации и отбора для поступления в ВУЗ.

Структура экзаменационной работы требует от обучающихся не только знаний на базовом уровне, но и умение выполнять задания повышенной и высокой сложности. В рамках урока не всегда возможно рассмотреть подобные задания, поэтому программа курса позволяет решить эту задачу. Преподавание строится как углубленное изучение вопросов, предусмотряемых программой основного курса. (Решение уравнений)

Углубление реализуется на базе обучения методами и приёмами решения уравнений, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно- теоретическое и алгоритмическое мышление обучающихся. Тематика уравнений не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности - повышенный, существенно превышающий обязательный.

Особая установка курса - целенаправленная подготовка обучающихся к новой форме аттестации - ЕГЭ.

Данный предмет рассчитан на 34 часа из расчета 1 час в неделю

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения элективного предмета «Уравнения» учащиеся 10- 11 класса должны:

знать/понимать и уметь:

- определения уравнения, корней уравнения, равносильности уравнений;
- основные цепочки преобразования уравнений в равносильные;
- различные методы решения уравнений;
- алгоритм решения уравнений, содержащих переменную под знаком модуля, уравнений с параметрами;
- решать уравнения различными методами.

уметь:

- - выполнять вычисления и преобразования при решении уравнений
- - решать уравнения
- -производить выбор корней
- -применять функционально- графический метод

Содержание тем учебного курса. 10 класс

Введение (1 час).

Цели и задачи элективного курса. Вопросы, рассматриваемые в курсе. Структура курса. Знакомство с литературой. Требования, предъявляемые к слушателям курса.

Аукцион «Что я знаю о методах решения уравнений?»

Рациональные уравнения (7 часов).

Равносильность уравнений. Линейные уравнения. Решение линейных уравнений с параметром. Теорема Виета. Решение квадратных и кубических уравнений с помощью теоремы Виета и её следствий. Решение уравнений методом разложения на множители. Решение рациональных уравнений с помощью замены переменной. Дробно-рациональные уравнения. Графический и функциональный методы решения уравнений. Метод индукции при решении уравнений. Решение уравнений с использованием формул арифметической и геометрической прогрессий.

Уравнения, содержащие знак абсолютной величины (11 часов).

Основные методы решения уравнений с модулем: раскрытие модуля по определению; переход от исходного уравнения к равносильной системе; возведение в квадрат обеих частей уравнения; метод интервалов; графический метод; использование свойств абсолютной величины.

Метод замены переменных при решении уравнений, содержащих знак абсолютной величины.

Способ последовательного раскрытия модуля при решении уравнений, содержащих «модуль в модуле». Графическое решение уравнений, содержащих знак абсолютной величины. Использование свойств абсолютной величины при решении уравнений. Уравнения с параметрами, содержащие знак абсолютной величины. Защита решенных олимпиадных заданий.

Иррациональные уравнения (7 часов).

Иррациональные уравнения. Метод возведения обеих частей уравнения в степень корня. Метод возведения обеих частей уравнения в степень корня. Метод возведения обеих частей уравнения в степень корня, возведения обеих частей уравнения во вторую степень (один раз или дважды). Метод введения новой переменной при решении иррациональных уравнений. Исключение радикалов в иррациональном уравнении домножением на сопряженный множитель. Метод использования монотонности функций. Метод сравнения множеств значений. Применение неравенства Коши. Защита решенных олимпиадных задач. Искусственные приемы решения иррациональных уравнений.

Тригонометрические уравнения (6 часов).

Тригонометрические уравнения. Простейшие уравнения. Основные виды тригонометрических уравнений. Основные методы их решения. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители. Тригонометрические уравнения, приводимые к квадратным. Тригонометрические уравнения, приводимые к однородным. Решение тригонометрических уравнений с использованием различных тригонометрических формул. Графический и функциональный методы решения тригонометрических уравнений. Универсальная тригонометрическая подстановка. Тригонометрические уравнения с параметрами. Тригонометрические уравнения, содержащие знак абсолютной величины. Выбор корней тригонометрических уравнений.

Вопросы практического применения теории решения уравнений в различных областях наук (1 час).

Итоговое занятие (1 час).

Содержание тем учебного курса. 11 класс

1. Целые уравнения

2. Дробные - рациональные уравнения

Некоторые свойства числовых неравенств. Неравенства с переменной. Квадратичные неравенства. Метод интервалов для рациональных неравенств. Метод замены множителей. Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупности систем. Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.

3. Квадратные уравнения

Теорема Виета. Расположение корней квадратного трёхчлена. Алгоритм решения уравнений. Аналитический и графический способы. Решение уравнений с нестандартным условием.

4. Тригонометрические уравнения

Простейшие тригонометрические уравнения. Сведение тригонометрических уравнений простейшим с помощью тождественных преобразований. Сведение тригонометрического уравнения к рациональному с одним неизвестным. Метод решения тригонометрических уравнений и неравенств. Отбор корней в тригонометрических уравнениях. Примеры систем тригонометрических уравнений. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции. Обобщение метода интервалов на тригонометрической окружности. Решение тригонометрических неравенств методом интервалов.

5. Иррациональные уравнения

Иррациональные алгебраические выражения и уравнения. Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями. Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки. Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами. Сведение иррациональных уравнений к системам. Освобождение от кубических радикалов. Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности. Иррациональные алгебраические неравенства. Почему неравенства с радикалами сложнее уравнений. Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведение к системам и совокупностям систем). Дробно-иррациональные неравенства. Сведение к совокупностям систем. Метод интервалов при решении

6. Показательные уравнения

7. Логарифмические уравнения

Методы решения показательных и логарифмических уравнений. Преобразования логарифмических уравнений. Замена переменных в уравнениях. Логарифмирование. Показательные и логарифмические неравенства. Методы решений показательных и логарифмических неравенств (метод замены переменных, метод замены множителей). Основные типы показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Основные способы их решения. Примеры потери корней и приобретения лишних корней. Решение показательных и логарифмических уравнений, содержащих неизвестную в основании. Использование свойств функции. Графический способ решения. Использование нескольких приёмов при решении логарифмических и показательных уравнений и неравенств.

8. Уравнения с параметрами

9. Уравнения, содержащие модули

Модуль числа. Свойства модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль. Геометрическая интерпретация модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль, используя его определение. График функции $y = |x|$. Методы решения уравнений с модулем. Решение комбинированных уравнений, содержащих переменную и переменную под знаком модуля. Построение графиков функций, содержащих неизвестное под знаком модуля.

Учебно-методический комплект:

Литература для учителя

1. И.И. Гайдуков. Абсолютная величина. Просвещение.
2. П.Ф. Севрюков, А.Н. Смоляков. Уравнения и неравенства с модулями и методика их решения. Москва. Ставрополь.
3. А.Г. Цыпкин, А.И. Пинский. Справочник по методам решения задач по математике. Москва «Наука». Главная редакция физико-математической литературы,
4. Еженедельная учебно-методическая газета «Математика». Издательский дом «Первое сентября».
5. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г.. Практикум по элементарной математике. Алгебра. Тригонометрия. Москва. «Просвещение».
6. М.А. Галицкий, М.М. Мошкович., С.И. Шварцбурд. Углубленное изучение курса алгебры и математического анализа. Москва. «Просвещение».
7. А.В. Столин. Комплексные упражнения по математике с решениями 7-11 классы. Харьков. ИМП «Рубикон»,
8. Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа, Части 1-3. под редакцией Е.А. Семенко. Краснодар.
9. Семенко Е.А. Обобщающее повторение в курсе алгебры основной школы. Краснодар,
10. Виленкин Н.Я. и др. За страницами учебника математики: Арифметика. Алгебра. Геометрия: Кн. Для учащихся 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. - М.: Просвещение: АО "Учеб. лит.",
11. Высоцкий И.Р. и др. Единый государственный экзамен 2010. Универсальные материалы для подготовки учащихся (ФИПИ-М.: Интеллект-Центр) .
12. Водинчар М.И. и др. Решение задач на смеси, растворы и сплавы методом уравнений. Математика в школе 2001г
13. Кац М. Проценты. Старшекласснику и абитуриенту М.: Математика (приложение к газете " Первое сентября").
14. Олехин С.Н. и др. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств. - М.: Изд-во Московского университета, Кочагин В.В. ЕГЭ. Математика: репетитор - М.: Эксмо.

Литература для учащихся.

1. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Учебник. Задачник. Мнемозина.
2. Аверьянов Д.И., Алтынов П.И., Баврин Н.Н.. Математика: большой справочник для школьников и поступающих в вузы. Москва: Дрофа
3. Учебно-тренировочные тесты ЕГЭ под редакцией Ф.Ф. Лысенко. Ростов-на-Дону. Издательство «Легион» .
4. Сборник тестовых заданий по алгебре к государственной (итоговой) аттестации в новой форме. Выпуск 15. Под редакцией Е.А. Семенко. Краснодар
5. Тестовые контрольные задания по алгебре и началам анализа. Семенко Е.А., Фоменко М.В., Белай Е.Н., Ларкин Г.Н. Краснодар.