

Методическая разработка программы элективного курса по алгебре в 9-м классе "Комплексные числа"

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основные цели математического образования:

- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе;
- овладение конкретными математическими знаниями, умениями и навыками, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- воспитание личности в процессе освоения математики и математической деятельности;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности.

Цели элективного курса:

1. Обучающие:

рассмотреть проблему необходимости расширения действительных чисел; овладение научной терминологией;

эффективное использование терминологии;

формирование логических навыков выделения главного;

формирование сравнения, анализа, синтеза, обобщения, систематизации;

овладение рациональными приёмами работы и навыками самоконтроля;

формирование знаний и умений учащихся при работе с комплексными числами.

2. Развивающие:

развитие творческих способностей;

развитие познавательной активности учащихся;

развития интереса к предмету;

применение знаний в нестандартных и проблемных ситуациях;

интеллектуальное развитие учащихся;

развивать алгоритмическое и структурное мышление учащихся;

эстетическое восприятие;

навыки устной и письменной речи.

3. Воспитательные:

воспитание ответственности, самостоятельности, критичному отношению к себе;

формировать качества мышления, необходимые для продуктивной жизни в обществе;

формировать логическое, абстрактное, эвристическое, системное мышление;

воспитывать культуру умственного труда, способствовать укреплению здоровья, поддержания на высоком уровне общей работоспособности для учения;

содействовать формированию системы знаний, представлений, понятий, обеспечивающих эстетическое отношение к действительности, способность к творческой деятельности;

воспитывать добросовестное отношение к труду, дисциплину, инициативу и творчество;

воспитывать осознание приоритета общечеловеческих ценностей перед классовыми и групповыми;

формирование ответственности, организованности, дисциплинированности;

воспитание ответственности, самостоятельности, настойчивости, культуры математического мышления;

воспитывать навыки общения со сверстниками, осознание своего вклада в общий проект.

Задачи курса:

продолжить изучение вопросов при решении уравнений второй, третьей и четвёртой степени;

познакомить учащихся с комплексными числами и операциями над ними;

сформировать у учащихся умение выполнять действия над комплексными числами;

формировать у учащихся потребность использования информационных технологий в решении задач математики;

развивать межпредметные связи;

интеллектуальное развитие учащихся;

формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности;

формирование представлений о методах математики.

Требования к математической подготовке.

учащиеся должны знать и правильно употреблять термины комплексное число, мнимая единица;

знать методы решения уравнений;

знать основные теоремы и формулы;

уметь решать алгебраические уравнения;

проводить полные обоснования при решении задач.

Программа элективного курса «Комплексные числа» является школьной вариативной составляющей математического образования для учащихся, имеющих склонности к предмету и желающих пополнить базовые знания. Особое значение при изучении курса отводится усвоению методов решения задач, связанных с комплексными числами, уделяется внимание решению нестандартных задач.

В программе подчеркивается особая роль активизации процесса обучения при овладении материалом курса, которая должна быть обеспечена использованием проблемного изложения материала, подачей материала крупными блоками, использованием опорных конспектов, применением компьютерных технологий.

Важное место уделяется способам общения учащихся на занятиях, которые содержат элементы парного, группового, коллективного решения проблемных ситуаций, диалог в ходе решения, защиту решений, самостоятельную проработку теоретического материала, элементы контроля и самоконтроля.

Особенности методики:

1. Подача материала крупными блоками.
2. Опорные конспекты.
3. Использование интерактивной доски.
4. Индивидуальная работа учащихся по усвоению теории.
5. Блок практики.

Практическая работа в классе (наиболее сложные контрольные вопросы и задачи).

Самостоятельное решение.

Взаимопроверка выполненных заданий.

6. Контроль и оценка ЗУН.

Устный опрос по конспекту

Парный и групповой взаимоконтроль.

Самоконтроль.

Тематическое планирование (в неделю 1,5ч, всего 48 часов)

Номер темы	Тема	Количество часов
1	Введение.	1 ч.
2	История возникновения комплексных чисел.	4 ч.
3	Расширение понятия числа.	6 ч.
4	Определение комплексных чисел и операций над ними.	6 ч.
5	Сопряжённые комплексные числа.	7 ч.
6	Извлечение квадратных корней из комплексных чисел.	6 ч.
7	Решение квадратных уравнений с комплексными числами.	6 ч.
8	Геометрическое изображение комплексных чисел.	7 ч.
9	Основная теорема алгебры многочленов.	6 ч.

*Среди чисел существует такое совершенство и согласие,
что нам надо размышлять дни и ночи
над их удивительной закономерностью...*

Стевин.

Тема 1. Введение

Знания и умения:

Знать значение математического образования;

Основные цели математического образования;

Общие принципы школьного математического образования;

Нормативная база школьного математического образования;

Иметь ясное представление о множествах чисел;

Уметь выполнять операции над числами.

Оборудование: интерактивная доска.

Содержание темы:

1. Множества чисел.
2. Классификация чисел.
3. Исторический материал.
4. Значение математического образования.
5. Основные цели математического образования.
6. «Математическое образование в моей жизни».

Тема 2. История возникновения комплексных чисел

Знания и умения:

- Знать классификацию чисел;
- Уметь определять вид числа;
- Знать терминологию чисел;
- Знать историю возникновения комплексных чисел.

Оборудование: интерактивная доска.

Содержание темы:

1. Рассмотреть множества чисел, классификацию чисел.
2. Посмотреть и обсудить презентации «Математическое образование в моей жизни».
3. Провести изучение нового материала в лекционной форме с презентацией.
4. Составление летописи открытий в мире чисел.

Тема 3. Расширение понятия числа

Знания и умения:

Знать и уметь пользоваться схемой классификации чисел;

Знать взаимно - однозначное соответствие между точками числовой оси и множеством действительных чисел;

Знать какие из шести действий выполнимы в множестве всех положительных чисел, в множестве всех рациональных чисел, в множестве всех действительных чисел.

Оборудование: интерактивная доска.

Содержание темы:

1. Рассмотреть взаимно - однозначное соответствие между точками числовой оси и множеством действительных чисел.
2. Выяснить какие из шести действий выполнимы в множестве всех положительных чисел, в множестве всех рациональных чисел, в множестве всех действительных чисел.
3. Всегда ли разрешимо во множестве действительных чисел уравнение $ax^2 = b$?
4. Определить место комплексных чисел в схеме классификации чисел.

Тема 4. Определение комплексных чисел и операций над ними

Знания и умения:

Знать определение комплексного числа;

Уметь записывать комплексное число в алгебраической форме;

Уметь проводить операции над комплексными числами.

Оборудование: интерактивная доска.

Содержание темы:

1. Определение комплексных чисел.
2. Мнимая единица.
3. Мнимые числа.
4. Алгебраическая форма комплексного числа.
5. Действительная часть комплексного числа.
6. Мнимая часть комплексного числа.
7. Разность комплексных чисел.
8. Частное комплексных чисел.
9. Противоположные числа.
10. Обратные числа.

Тема 5. Сопряжённые комплексные числа

Знания и умения:

Знать определение сопряжённых комплексных чисел;

Уметь находить сумму и произведение двух сопряжённых комплексных чисел;

Уметь находить число, сопряжённое с суммой комплексных чисел.

Оборудование: интерактивная доска.

Содержание темы:

1. Определение сопряжённых чисел.
2. Теоремы о сопряжённых комплексных числах. (4)
3. Следствия из теорем о сопряжённых числах.

Тема 6. Извлечение квадратных корней из комплексных чисел

Знания и умения:

Знать определение квадратного корня из комплексного числа;

Знать теорему о двух взаимно противоположных комплексных числах.

Оборудование: интерактивная доска.

Содержание темы:

1. Определение квадратного корня из комплексного числа.
2. Определение взаимно противоположных комплексных числах.
3. Теорема о двух взаимно противоположных комплексных числах.

Тема 7. Решение квадратных уравнений с комплексными коэффициентами

Знания и умения:

Знать общий вид квадратных уравнений с комплексными коэффициентами;

Уметь решать квадратные уравнения с комплексными коэффициентами.

Оборудование: интерактивная доска.

Содержание темы:

1. Общий вид квадратных уравнений.
2. Формула дискриминанта квадратного уравнения.
3. Формула корней квадратного уравнения.
4. Общий вид квадратных уравнений с комплексными коэффициентами.
5. Алгоритм решения квадратных уравнений с комплексными коэффициентами.

Тема 8. Геометрическое изображение комплексных чисел

Знания и умения:

Знать определение комплексной плоскости;

Уметь отмечать комплексные числа на комплексной плоскости;

Знать терминологию комплексной плоскости.

Оборудование: интерактивная доска.

Содержание темы:

1. Координаты комплексного числа.
2. Радиус-векторы.
3. Сумма векторов.
4. Разность векторов.
5. Комплексная плоскость.

Тема 9. Основная теорема алгебры многочленов

Знания и умения:

Знать основную теорему алгебры многочленов;

Уметь раскладывать многочлен на множители;

Уметь находить корни многочлена.

Оборудование: интерактивная доска.

Содержание темы:

1. Теорема о количестве комплексных корнях.
2. Следствие о разложении многочлена.
3. Корень многочлена.

Приложения к уроку:

1. Значение математического образования.
2. История возникновения комплексных чисел.
3. Презентация.