

Утверждаю:

Директор МАОУ Лицей № 130

Т. Н. Телицына _____

Приказ № 323–О от 01.09.2014

Рабочая программа
элективного курса
«Методология решения алгебраических задач»
10 «Б», «В» класса

Учитель:

Давыденко Оксана Владиславовна

высшая кв. категория

Екатеринбург 2014

Пояснительная записка.

Цель курса – систематизировать знания учащихся, выделить общие методы и приемы решения алгебраических задач, помочь ученику сориентироваться в выборе вуза для дальнейшего обучения, восполнить пробелы его предыдущей подготовки, показать типичные для данного профиля виды деятельности, дать возможность ученику проявить себя, добиться успеха и создать предпосылки для непрерывного образования. Посредством поиска решений нестандартных задач развивать инициативу, настойчивость, сообразительность, логическое мышление, строгость суждений, математический вкус.

Содержание курса качественно отличается от базового курса тем, что оно представлено в базовом курсе «вскользь», не отражены всесторонние применения материала курса, недостаточно показаны взаимосвязи курса с другими разделами, недостаточен уровень сложности и глубина рассмотрения материала. Содержание элективного курса восполняет вышеперечисленные пробелы.

Содержание учебного материала соответствует целям профильного обучения и обладает новизной для учащихся. Содержание программы включает новые знания, представляющие высокую степень актуальности и полезности для школьников, выбравших физико-математический профиль обучения. Программа содержит все знания, необходимые для достижения запланированных в ней целей обучения. Содержание программы направлено на передачу знаний, необходимых для формирования у учащихся компетенции в предметной области. В связи с этим программа предоставляет возможность применения активных методов обучения.

Связность и систематичность содержания учебного материала в программе достигается выбором такой последовательности развертывания учебного материала, при которой изучение всех последующих знаний обеспечивается предыдущими, а также прослеживанием связей между частными и общими знаниями. Способ развертывания содержания учебного материала избран в соответствии с целями обучения: формирование теоретического мышления обучающихся, дополнение и углубление базового образования, совершенствование навыков познавательной деятельности.

Реалистичность программы с точки зрения времени, которое отведено на ее реализацию обеспечивается тем, что процесс изучения содержания программного материала распределен во времени с учетом его достаточности для:

- качественного изучения содержащихся в программе знаний и получения запланированных результатов;
- устранения возможных при прохождении программы сбоев;
- изучения материала с помощью наиболее эффективных методов.

Эффективность программы с точки зрения времени, отведенного на ее реализацию, обеспечивается тем, что изучение новых знаний будет опираться на недавно пройденный и легко восстанавливающийся в памяти учащихся учебный материал.

Содержание рабочей программы элективного курса соответствует основному курсу математики для средней (полной) школы и федеральному компоненту Государственного образовательного стандарта по математике; развивает курс математики на старшей ступени общего образования, реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 10-11 классов.

Данный элективный курс направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему.

Рабочая программа элективного курса отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач.

Цели курса:

1. усвоение, углубление и расширение математических знаний, интеллектуальное, творческое развитие обучающихся;
2. приобщение к истории математики как части общечеловеческой культуры;
3. развитие информационной культуры;
4. развитие интуиции и геометрического воображения учащихся.

Задачи курса:

1. обеспечение достаточно прочной базовой математической подготовки, необходимой для продуктивной деятельности в современном информационном мире;

2. овладение определенным уровнем математической и информационной культуры.
3. знакомство учащихся с нестандартными подходами к решению различных геометрических задач;
4. расширение и углубление знаний и умений учащихся по геометрии;
5. развитие логического мышления, математической интуиции.

Программа составлена на основе Комплекта программ (школьный компонент базисного учебного плана), рекомендованным Экспертным советом ГОУ ДПО ИРРО, посредством компиляции, расширения и углубления двух курсов «Иррациональные и трансцендентные уравнения и неравенства» и «Подготовка к ЕГЭ».

Содержание курса

Выражения и преобразования.

Сопряженные выражения. Сложные радикалы. Тождественные преобразования иррациональных выражений с помощью замены переменных. Тождественные преобразования выражений, содержащих знак абсолютной величины. Применение производной для доказательства тождеств и упрощения выражений. Вычисление нестандартных значений некоторых тригонометрических функций. Суммирование одноименных тригонометрических функций.

Уравнения и неравенства.

Использование однородности при решении уравнений и систем. Решение нестандартных рациональных уравнений. Усредняющая замена и выделение полного квадрата для решения уравнений высших степеней. Параметризация уравнений. Равносильные и неравносильные переходы в решении неравенств. Решение нестандартных рациональных неравенств. Решение рациональных уравнений и неравенств с параметрами. Отбор корней тригонометрических уравнений по различным условиям. Построение математических моделей в текстовых задачах. Задачи с альтернативным содержанием.

Функции.

Применение свойств функций (ограниченность, монотонность, экстремальные свойства) для решения уравнений. Применение свойств функций (ограниченность, монотонность, экстремальные свойства) для решения неравенств. Отбор корней тригонометрических уравнений по различным условиям.

Календарно-тематическое планирование

(35 часов)

Уч. Нед.	NN урок ов	Дата	Содержание учебного материала
1.	1	1.09 – 6.09	Сопряженные выражения.
2.	2	8.09 – 13.09	Сложные радикалы.
3.	3	15.09 – 20.09	Тождественные преобразования иррациональных выражений с помощью замены переменных.
4.	4	22.09 – 27.09	Тождественные преобразования выражений, содержащих знак абсолютной величины.
5.	5	29.09 – 4.10	Тождественные преобразования выражений, содержащих знак абсолютной величины.
6.	6	6.10 – 11.10	Использование однородности при решении уравнений и систем.
7.	7	13.10 – 18.10	Решение нестандартных рациональных уравнений.
8.	8	20.10 – 25.10	Решение нестандартных рациональных уравнений.
9.	9	27.10 – 1.11	Усредняющая замена и выделение полного квадрата для решения уравнений высших степеней.
10.	10	10.11 – 15.11	Параметризация уравнений.
11.	11	17.11 – 22.11	Равносильные и неравносильные переходы в решении неравенств.
12.	12	24.11 – 29.11	Решение нестандартных рациональных неравенств.
13.	13	1.12 – 6.12	Решение нестандартных рациональных неравенств.
14.	14	8.12 – 13.12	Решение рациональных уравнений и неравенств с параметрами. Задачи региональных олимпиад.
15.	15	15.12 – 20.12	Решение рациональных уравнений и неравенств с параметрами. Задачи региональных олимпиад.
16.	16	22.12 – 27.12	Построение математических моделей в текстовых задачах.
17.	17	12.01 – 17.01	Построение математических моделей в текстовых задачах.
18.	18	19.01 – 24.01	Задачи с альтернативным содержанием.
19.	19	26.01 – 31.01	Задачи с альтернативным содержанием.
20.	20	2.02 – 7.02	Применение свойств функций (ограниченность, монотонность, экстремальные свойства) для решения уравнений.
21.	21	9.02 – 14.02	Применение свойств функций (ограниченность, монотонность, экстремальные свойства) для решения уравнений.
22.	22	16.02 – 21.02	Применение свойств функций (ограниченность, монотонность, экстремальные свойства) для решения неравенств.
23.	23	23.02 – 28.02	Применение свойств функций (ограниченность, монотонность, экстремальные свойства) для решения неравенств.
24.	24	2.03 – 7.03	Применение производной для доказательства тождеств и упрощения выражений.
25.	25	9.03 – 14.03	Применение производной для доказательства тождеств и упрощения выражений.
26.	26	16.03 – 21.03	Применение производной для решения геометрических задач на плоскости и в пространстве.

27.	27	1.04 – 4.04	Применение производной для решения геометрических задач на плоскости и в пространстве.
28.	28	6.04 – 11.04	Применение производной для решения геометрических задач на плоскости и в пространстве.
29.	29	13.04 – 18.04	Вычисление нестандартных значений некоторых тригонометрических функций.
30.	30	20.04 – 25.04	Суммирование одноименных тригонометрических функций.
31.	31	27.04 – 1.05	Применение производной для исследования тригонометрических функций.
32.	32	4.05 – 9.05	Применение производной для исследования тригонометрических функций.
33.	33	11.05 – 16.05	Отбор корней тригонометрических уравнений по различным условиям.
34.	34	18.05 – 23.05	Резерв
35.	35	25.05 – 30.05	Резерв

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся должны:

- расширить представления о методах решения рациональных уравнений и неравенств,
- освоить применение свойств функций для решения уравнений и неравенств,
- расширить активный запас решенных задач, в том числе требующих умения применять знания в измененной и новой ситуациях,
- развить умение последовательно, доказательно, математически грамотно оформлять решения задач.
- применять различные методы для решения комбинированных задач по алгебре.

Учебно-методическое обеспечение курса

1. Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы: Учеб. пособие/ В. К. Егерев, Б. А. Кордемский, В. В. Зайцев и др.; под редакцией М. И. Сканави.- 6-е изд., испр. и доп. М.: «Столетие», 1997.- 560с.,ил.
2. Супрун В.П. Математика для старшеклассников: Задачи повышенной сложности. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 200с.
3. Супрун В.П. Математика для старшеклассников: Нестандартные методы решения задач. – М.: Книжный дом «Либроком», 2009. – 272с.

4. Алгебра и начала анализа: 3600 задач для школьников и поступающих в вузы/ Л. И. Звавич, Л. Я. Шляпочник, М. В. Чинкина. – М.: Дрофа, 1999.- 352с.: ил.
5. Шарыгин И. Ф. Сборник задач по математике с решениями: Учеб. Пособие для 10кл. общеобразовательных учреждений.- М.:ООО «Издательство Астрель»: 2001.- 400с.: ил.
6. В.В.Арлазаров, А.В.Татаринцев, И.Г.Тиханина, Н.С.Чекалкин. Лекции по математике для физико-математических школ: Часть 1. Учебное пособие. М.: Издательство ЛКИ, 2007. – 208с.
7. Прасолов В.В. Задачи по алгебре, арифметике и анализу: Учебное пособие. М.: МЦНМО, 2007. – 608с.: ил.
8. О. Ю. Черкасов, А. Г. Якушев. Математика: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. - М.:АСТ-ПРЕСС, 2001.- 576с.
9. В. В. Ткачук. Математика – абитуриенту. – 13-е изд., исправленное и дополненное. М.: МЦНМО, 2006.- 960с.
- 10.Голубев В.И. Решение сложных и нестандартных задач по математике. – М.: Илекса, 2007. – 252с.
- 11.Шикин Е.В. Сначала немного подумайте: Пособие по математике для абитуриентов/ Е.В.Шикин, А.А.Григорян, Г.Е.Шикина; Под ред. Е.В.Шикина. – М.: Бином. Лаборатория знаний. 2005. – 333с.:ил.
- 12.Шарыгин И. Ф. Сборник задач по математике с решениями: Учеб. Пособие для 11 кл. общеобразовательных учреждений.- М.:ООО «Издательство Астрель»: 2003. - 448с.: ил.
- 13.Олимпиады для абитуриентов УГТУ-УПИ 1999-2004 годов: Учебное пособие/ Сост. Мохрачева Л.П., Рыбалко А. Ф., Соболев А.Б.- Екатеринбург: Уральское изд-во, 2005.-128 с.ил.
- 14.Фалин Г.И. Алгебра на вступительных экзаменах по математике в МГУ/ Г.И.Фалин, А.И.Фалин. – 2-е изд. – М.: Бином. Лаборатория знаний. 2009. – 367с.:ил.
- 15.Математика. Задачи с ответами и решениями: учебное пособие/ И.Н.Сергеев. – 4-е изд. – М.: КДУ; Владимир: ВКТ, 2008. – 368с.
- 16.Шклярский Д.О., Ченцов Н.Н., Яглом И.М. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Арифметика и алгебра. – 6-е изд. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001 – 480с.