**Программа элективного курса по математике**

**"Тайны квадратных уравнений", 9-й класс**

**Пояснительная записка.**

Элективный курс по предпрофильной подготовке учащихся девятых классов посвящен одной из самых важных тем: «Квадратные уравнения». При решении многих задач на старшей ступени обучения, например, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств, приходиться обращаться к нахождению корней квадратного трехчлена, области значений квадратичной функции, разложению трехчлена на множители, определению знака квадратного трехчлена. В последнее время в материалах итоговой аттестации, ЕГЭ по математике и на вступительных экзаменах в высшие учебные заведения, предлагаются уравнения и неравенства  второй степени, другие виды уравнений, содержащих параметр или знак модуля. Задачи такого вида вызывают затруднения   учащихся, так как выходят за рамки школьной программы.  
В программе данного курса задачи с параметром или знаком модуля рассматриваются как средство обобщения и систематизации знаний учащихся о квадратичной функции, а задачи о существовании корней квадратного уравнения, как пропедевтика изучения комплексных чисел. Основная цель курса – повышение математической культуры учащихся, выходящей за рамки школьной программы, способствующей мотивации дальнейшего математического образования, самостоятельному определению в выборе профиля обучения  на старшей ступени.  
Значительная часть курса посвящена рассмотрению вопросов о существовании корней квадратного уравнения, их количестве; нахождению действительных корней квадратного уравнения всеми способами, а также нахождению мнимых корней.  
Элективный курс «Тайны квадратных уравнений» поможет учащимся подготовиться к итоговой аттестации за курс основной школы, оценить свои способности к математике на повышенном уровне и сделать осознанный выбор профиля дальнейшего обучения. То есть, можно отметить, что данный элективный курс является курсом обобщения и систематизации знаний учащихся по названной теме, а также пропедевтическим и предпрофильным курсом.  
Названный курс рассчитан на  учащихся, работающих по учебному пособию под редакцией С. А. Теляковского в условиях школы гуманитарного профиля.   
Курс предполагает 17 занятий по одному часу в неделю.

**Структура курса:**

Программа предполагает переход от элементарных представлений и понятий темы «Квадратные уравнения» к их углублению и расширению на основе поисково-исследовательской деятельности.  
Для этого на первом этапе изучения курса предлагается входной тест, выполнив который школьники самостоятельно должны проанализировать свой уровень базовых знаний по данной теме и определить, каких знаний и какого опыта работы им не хватает. А, значит, самостоятельно установить цели и задачи изучения данного курса. На последнем этапе изучения учащимся предлагается итоговый тест, после выполнения которого каждый из них должен увидеть и проанализировать результаты своей деятельности за все время изучения курса. То есть, уметь ответить на следующие вопросы: Какие новые знания и умения, какой опыт работы я приобрел? Все ли мне удалось? Интересно ли мне было? Где мне это пригодится?  А, следовательно, самостоятельно определиться в выборе профиля дальнейшего обучения.

**Содержание курса:**

Идя за основным курсом алгебры, программа элективного курса «Тайны квадратных уравнений» предполагает расширить рамки изучаемой программы и окунуться в тайны коэффициентов квадратного уравнения для более быстрого его решения, рассмотреть более сложные применения квадратных уравнений при исследовании функций, научиться решать уравнения и неравенства с модулем, задачи с параметрами. Школьники знакомятся с новыми способами решения уравнений и неравенств и заглядывают в будущее, где это может пригодиться. Учащиеся открывают для себя, что квадратное уравнение может всегда иметь корни и узнают новое множество чисел – комплексные числа.

**Основная цель курса**  –  развить способность к самоопределению в выборе профиля обучения на     
старшей ступени.

В ходе изучения названного курса преследуются следующие **цели**:

Образовательная цель – углублять и расширять знания учащихся по  теме «Квадратичная функция», провести пропедевтику понятия комплексного числа,  решения показательных и логарифмических уравнений.                                        
Воспитательная цель  -   развивать мотивацию дальнейшего  математического образования,  обучать самостоятельному анализу учебной  деятельности.                                                  
Развивающая цель -  научить самостоятельно мыслить, сопоставлять, анализировать,  обобщать; прививать навыки исследовательской работы.  
  
В процессе изучения элективного курса реализуются следующие задачи:

* реализация учеником интереса к выбранному предмету;
* уточнение готовности и способности осваивать предмет на повышенном уровне;
* создание условий для подготовки к экзаменам по выбору и наиболее вероятным предметам будущего профилирования.

В результате изучения курса, ребята должны:

Знать: Определения всех видов квадратных уравнений, формулы корней квадратного уравнения,  теорему Виета, свойства коэффициентов квадратного уравнения, формулу разложения  квадратного трехчлена на множители, понятие комплексного числа.   
  
Уметь: Решать квадратные уравнения и уравнения, приводимые к  квадратным, задачи на  составление уравнений, уравнения и неравенства высших степеней, определять знаки  корней уравнения, применять опыт работы с квадратными уравнениями при  исследовании функций, решать уравнения и неравенства, содержащие знак модуля.

Иметь представление: О комплексных числах, о способе подстановки и  его применении при  решении показательных, логарифмических  и тригонометрических  уравнений на следующей ступени обучения, о задачах с параметрами.

Владеть: навыком нахождения корней уравнения с отрицательным  дискриминантом, решения   задач и уравнений с параметром,  умением вести диалог, мотивацией учебной  деятельности, навыками анализа, обобщения и конкретизации, навыком  проблемно-поисковой деятельности.    
  
**Используемые педагогические технологии:**

*Технология проблемного обучения* (такая организация занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями и развитие мыслительных способностей).

*Технология коллективного способа обучения* (такая организация занятий, при которой происходит общение учащихся в мини-группах по 2-3 человека, когда каждый учит каждого).

*Технология индивидуального обучения* (такая организация занятий, при которой происходит как взаимодействие учителя с каждым учащимся, так и взаимодействие каждого учащегося с источниками информации).

*Технология развивающего обучения с направленностью на развитие творческих качеств личности*(такая организация занятий, при которой каждая личность воспринимается непризнанным гением).

*Технология поэтапного формирования умственных действий*(такая организация занятий, при которой познание нового происходит за несколько этапов).

*Технология уровневой дифференциации*(такая организация занятий, при которой происходит обучение каждого учащегося на уровне его возможностей и способностей).

**Ожидаемые результаты**

1. Получение дополнительных представлений о решении квадратных  уравнений и их широком   
   спектре применений.  
   2. Развитие познавательных интересов, творческих способностей учащихся.  
   3. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа при решении  задач.  
   4. Качественная подготовка к итоговой аттестации по данной теме.  
   5. Приобретение опыта решения задач с параметрами, уравнений и  неравенств с модулем.      
   6. Готовность учащихся к восприятию материала курса алгебры и начал анализа на старшей      
   ступени обучения.        
   7. Сознательное определение учеником профиля обучения на старшей ступени.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **К.ч.** | **Виды деятельности учащихся** |
| **1.** | Входной тест. | **1ч** | Самостоятельная работа. |
| **2.** | Анализ теста. Простейшие применения квадратных уравнений. | **1ч** | Слушают, анализируют, определяют задачи,  выполняют задания. |
| **3.** | Первые тайны квадратных уравнений (свойства коэффициентов при нахождении корней) | **2ч** | Наблюдают, анализируют, делают выводы, решают задачи. |
| **4.** | Тайны коэффициентов квадратного уравнения при решении неравенств высших степеней. | **2ч** | Слушают, анализируют, составляют алгоритм, работают в группах. |
| **5.** | Тайны решения уравнений высших степеней. | **2ч** | Анализируют, обмениваются версиями, делают выводы. |
| **6.** | Тайны о существовании корней      квадратного уравнения  (немного о комплексных числах) | **1ч** | Слушают, задают вопросы, анализируют, проверяют,  закрепляют. |
| **7.** | Квадратные уравнения и  неравенства, содержащие знак                                          модуля. | **2ч** | Знакомятся с формулами, задают вопросы, решают задачи в группах, анализируют. |
| **8.** | Задачи с параметрами. | **3ч** | Слушают, решают, работают в группах, обмениваются  версиями. |
| **9.** | Контрольный тест. | **1ч** | Самостоятельная работа. |
| **10.** | Итоговое занятие. | **2ч** | Слушают, анализируют, подводят итоги. |

**Список литературы:**

1. Алгебраический тренажер. Пособие для школьников и абитуриентов/ Под  редакцией  А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – Харьков: М: Илекса, Гимназия, 1998./
2. Задачи с параметрами. Пособие для преподавателей, старшеклассников и  абитуриентов /Под   редакцией Г. В. Дорофеева. – Харьков: М: Илекса,     Гимназия, 1998./
3. Квадратные уравнения. Учебное пособие по математике для 8 класса/ Под  редакцией Э. Г. Гельфман. - Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002./
4. Курс высшей математики для техникумов/ Под редакцией Н. П. Тарасова. – Москва: Изд-во  Наука, 1978.
5. Математика в экзаменационных вопросах и ответах. Справочник для учителей и абитуриентов / Под редакцией Л. И. Василюк, Л. В. Куваевой,  Б. К. Галикевич. – Минск: Изд-во БелЭн, 1997.
6. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы/ Под редакцией Л. В. Кузнецовой, Е. А. Бунимович, Б. П. Пигарева, С. Б. Суворовой. – Москва: Изд-во Дрофа, 2002./
7. Квадратичная функция. Учебное пособие по математике для 9 класса/ Под  редакцией Э. Г. Гельфман. - Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002./