Спецкурс «За пределами школьного курса математики»

8 класс

Пояснительная записка.

Данная программа спецкурса может привлечь внимание учащихся 8 класса, которым интересна и нужна математика. Программа направлена на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки обучающихся через решение большого класса задач. Занятия этого курса являются развитием системы ранее приобретенных знаний. Его цель создать целостное о теме и значительно расширить спектр задач посильных для учащихся.

Успешное усвоение учениками данного спецкурса должно помочь им сдать и поступить на избранный ими профиль. Школьники смогут приобрести умения, которые позволят им быть успешными на следующей ступени образовательной вертикали. Стоить отметить, что навыки в решении уравнений, неравенств, исследовании и построении графиков элементарных функций совершенно необходимы любому ученику, желающему не только успешно выступать на математических конкурсах и олимпиадах, но и хорошо подготовиться к поступлению в дальнейшем в высшие учебные заведения.

Наряду с основной задачей обучения математики – обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений программа данного спецкурса предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, выбору профиля дальнейшего обучения.

Данная программа спецкурса предназначена для платных образовательных услуг.

**Цель:**

Создание условий, способствующих интеллектуальному развитию обучающихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

**Задачи:**

* расширить рамки школьной программы;
* раскрыть прикладную направленность школьного курса математики как инструмента деятельности;
* повысить уровень математической культуры учащихся;
* формировать умения выбирать задания, соответствующие направленности познавательного интереса;
* способствовать развитию логического мышления, памяти, внимания;
* формирование положительной мотивации к изучению математики;
* сформировать высокий уровень активности, раскованности мышления, проявляющейся в продуцировании большого количества разных идей, возникновении нескольких вариантов решения задач.

*Требования к математической подготовке учащихся 8 класса.*

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

1. Решать задачи на проценты, производить процентные вычисления в жизненных ситуациях
2. Решать задачи на смеси, растворы, сплавы
3. Преобразовывать выражения, содержащие модуль
4. Решать уравнения, неравенства, содержащие модуль
5. Строить графики элементарных функций, содержащие модуль
6. Уметь решать квадратные уравнения всеми способами , рассмотренными в рамках курса
7. Овладеть понятием трехчлен и его приложением

***Содержание обучения****.*

2 часа в неделю, всего 50 часов.

1. Процентные расчеты на каждый день. (8 часов)
2. Модуль (8 часов)
3. Графики «улыбаются» (10 часов)
4. Способы решения квадратного уравнения (10 часов)
5. Квадратный трехчлен и его приложения (10 часов)
6. Тестовые проверочные работы ( 4 часа)

В каждой теме курса предусмотрены лекции, практические занятия, самостоятельные и проверочные работы.

# Тематическое планирование.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер  Занятия. | Кол-во  Часов. | Тема. | Лекция. | Практика. | Самост.  работа. | Тест. |
| 1-8 | 8 ч | **Процентные расчеты на каждый день.** |  |  |  |  |
| 1-2 | 2 ч | Проценты. Основные задачи на проценты. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 3-4 | 2 ч | Процентные вычисления в жизненных ситуациях. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 5-6 | 2 ч | Банковские операции. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 7-8 | 2 ч | Задачи на смеси, растворы, сплавы. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 9 | 1 ч | Тест №1. |  |  |  |  |
| 10-17 | 8 ч | **Модуль.** |  |  |  |  |
| 10-11 | 2 ч | Модуль: общие сведения, геометрический смысл. | 0,5 | 1,5 |  |  |
| 12-13 | 2 ч | Преобразование выражений, содержащих модуль. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 14-15 | 2 ч | Графики функций, содержащих модуль. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 16-17 | 2 ч | Модуль в задачах ГИА и ЕГЭ. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 18 | 1 ч | Тест №2. |  |  |  |  |
| 19-28 | 10 ч | **Графики «улыбаются».** |  |  |  |  |
| 19-20 | 2 ч | Графики вокруг нас. | 1 | 1 |  |  |
| 21-22 | 2 ч | Геометрические преобразования графиков функций. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 23-24 | 2 ч | Построение графиков функций, содержащих модуль, на основе геометрических представлений. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 25-26 | 2 ч | Графики кусочно-заданных функций. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 27-28 | 2 ч | Презентация проектов «Графики улыбаются» |  |  |  |  |
| 29-40 | 10 ч. | **Способы решения квадратного уравнения.** |  |  |  | 1 |
| 29 | 1 ч | Разложение левой части уравнения на множители. | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 30 | 1 ч | Метод выделения полного квадрата. | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 31 | 1 ч | Решение квадратных уравнений по формулам. | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 32 | 1 ч | Решение уравнений с использованием теоремы Виета (прямой и обратной). | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 34 | 1 ч | Решение уравнений способом «переброски». | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 35 | 1 ч | Свойства коэффициентов квадратного уравнения. | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 36 | 1 ч | Графическое решение квадратного уравнения. | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 37 | 1 ч | Решение квадратного уравнения с помощью циркуля и линейки. | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 38 | 1ч | Решение квадратных уравнений с помощью номограммы. | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 39 | 1 ч | Геометрический способ решения квадратных уравнений. | 1 | 0,5 |  |  |
| 40 | 1 ч | Тест №3. |  |  |  |  |
| 41-49 | 10 ч | **Квадратный трехчлен и его приложения**. |  |  |  |  |
| 41-42 | 2 ч | Квадратный трехчлен. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 43-45 | 3 ч | Исследование корней квадратного трехчлена. Расположение корней квадратного трехчлена. | 0,5 | 2 | 0,5 |  |
| 46-47 | 2 ч | Примеры применения свойств квадратного трехчлена при решении задач. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 48-49 | 2 ч | Решение задач, основанных на исследовании корней квадратного трехчлена. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 50 | 1 ч | Тест №4. |  |  |  |  |

**Литература:**

1. Сборник элективных курсов. Математика. Автор – составитель М. Е. Козина. Волгоград, Учитель, 2007.
2. И. Н. Вольхина, В. В. Благодарова, О. И. Гареева и др. Предпрофильная подготовка школьников по математике. Учебные программы курсов по выбору. Под ред. И. Н. Вольхиной. – Новосибирск: Изд–во НИПКиПРО, 2004.
3. Е. С. Смирнова Интеллект и творчество. Развивающий курс. 5 - 7 класс. - М.: УЦ Перспектива, 2004.
4. А. В. Фарков. Математические олимпиады в школе. 5 – 11 классы. – М.: Айрис пресс, 2003.
5. Н. П. Кострикина. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7 – 9 классов. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1991.
6. Никольская И.Л. Факультативный курс по математике. – М.: Просвещение, 1991.
7. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. – М.: Просвещение, 1990.
8. Н. К. Антонович. Когда кончается урок математики. – Новосибирск, Наука, 1989.
9. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка. – М.: Просвещение, 1988.
10. Алимов Ш.А., Ильин В.А. и др. Алгебра 6-8 // Пробный учебник для 6-8 классов средней школы – М. Просвещение 1981 г.
11. Брадис В.М. Четырехзначные математические таблицы для средней школы. – Изд.57-е М.Просвещение, 1990
12. Гусев В.М., Мордкович А.Г. Математика: Справ.материалы // Книга для учащихся. – 2-е издание. М.Просвещение, 1990
13. Кужепов А.К., Рубанов А.Т.. Задачник по алгебре и элементарным функциям: учеб.пособ. для сред.спец.завед. –М: Высшая школа, 1969
14. Пресман А.Л. Решение квадратного уравнения с помощью циркуля и линейки. -1972. -№4/72. –М.: Квант
15. Соломник В.С., Милов П.И. Сборник вопросов и задач по математике. –изд.4-е, дополн. –М.: Высшая школа, 1973
16. Худобин А.И. Сборник задач по алгебре и элементарным функциям: Пособ для учителя. Изд.2-е. –М.Просвещение, 1970

Спецкурс «За пределами школьного курса математики»

8 класс

Пояснительная записка.

Данная программа спецкурса может привлечь внимание учащихся 8 класса, которым интересна и нужна математика. Программа направлена на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки обучающихся через решение большого класса задач. Занятия этого курса являются развитием системы ранее приобретенных знаний. Его цель создать целостное о теме и значительно расширить спектр задач посильных для учащихся.

Успешное усвоение учениками данного спецкурса должно помочь им сдать и поступить на избранный ими профиль. Школьники смогут приобрести умения, которые позволят им быть успешными на следующей ступени образовательной вертикали. Стоить отметить, что навыки в решении уравнений, неравенств, исследовании и построении графиков элементарных функций совершенно необходимы любому ученику, желающему не только успешно выступать на математических конкурсах и олимпиадах, но и хорошо подготовиться к поступлению в дальнейшем в высшие учебные заведения.

Наряду с основной задачей обучения математики – обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений программа данного спецкурса предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, выбору профиля дальнейшего обучения.

Данная программа спецкурса предназначена для платных образовательных услуг.

**Цель:**

Создание условий, способствующих интеллектуальному развитию обучающихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

**Задачи:**

* расширить рамки школьной программы;
* раскрыть прикладную направленность школьного курса математики как инструмента деятельности;
* повысить уровень математической культуры учащихся;
* формировать умения выбирать задания, соответствующие направленности познавательного интереса;
* способствовать развитию логического мышления, памяти, внимания;
* формирование положительной мотивации к изучению математики;
* сформировать высокий уровень активности, раскованности мышления, проявляющейся в продуцировании большого количества разных идей, возникновении нескольких вариантов решения задач.

*Требования к математической подготовке учащихся 8 класса.*

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

1. Решать задачи на проценты, производить процентные вычисления в жизненных ситуациях
2. Решать задачи на смеси, растворы, сплавы
3. Преобразовывать выражения, содержащие модуль
4. Решать уравнения, неравенства, содержащие модуль
5. Строить графики элементарных функций, содержащие модуль
6. Уметь решать квадратные уравнения всеми способами , рассмотренными в рамках курса
7. Овладеть понятием трехчлен и его приложением

***Содержание обучения****.*

2 часа в неделю, всего 50 часов.

1. Процентные расчеты на каждый день. (8 часов)
2. Модуль (8 часов)
3. Графики «улыбаются» (10 часов)
4. Способы решения квадратного уравнения (10 часов)
5. Квадратный трехчлен и его приложения (10 часов)
6. Тестовые проверочные работы ( 4 часа)

В каждой теме курса предусмотрены лекции, практические занятия, самостоятельные и проверочные работы.

# Тематическое планирование.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер  Занятия. | Кол-во  Часов. | Тема. | Лекция. | Практика. | Самост.  работа. | Тест. |
| 1-8 | 8 ч | **Процентные расчеты на каждый день.** |  |  |  |  |
| 1-2 | 2 ч | Проценты. Основные задачи на проценты. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 3-4 | 2 ч | Процентные вычисления в жизненных ситуациях. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 5-6 | 2 ч | Банковские операции. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 7-8 | 2 ч | Задачи на смеси, растворы, сплавы. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 9 | 1 ч | Тест №1. |  |  |  |  |
| 10-17 | 8 ч | **Модуль.** |  |  |  |  |
| 10-11 | 2 ч | Модуль: общие сведения, геометрический смысл. | 0,5 | 1,5 |  |  |
| 12-13 | 2 ч | Преобразование выражений, содержащих модуль. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 14-15 | 2 ч | Графики функций, содержащих модуль. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 16-17 | 2 ч | Модуль в задачах ГИА и ЕГЭ. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 18 | 1 ч | Тест №2. |  |  |  |  |
| 19-28 | 10 ч | **Графики «улыбаются».** |  |  |  |  |
| 19-20 | 2 ч | Графики вокруг нас. | 1 | 1 |  |  |
| 21-22 | 2 ч | Геометрические преобразования графиков функций. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 23-24 | 2 ч | Построение графиков функций, содержащих модуль, на основе геометрических представлений. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 25-26 | 2 ч | Графики кусочно-заданных функций. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 27-28 | 2 ч | Презентация проектов «Графики улыбаются» |  |  |  |  |
| 29-40 | 10 ч. | **Способы решения квадратного уравнения.** |  |  |  | 1 |
| 29 | 1 ч | Разложение левой части уравнения на множители. | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 30 | 1 ч | Метод выделения полного квадрата. | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 31 | 1 ч | Решение квадратных уравнений по формулам. | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 32 | 1 ч | Решение уравнений с использованием теоремы Виета (прямой и обратной). | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 34 | 1 ч | Решение уравнений способом «переброски». | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 35 | 1 ч | Свойства коэффициентов квадратного уравнения. | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 36 | 1 ч | Графическое решение квадратного уравнения. | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 37 | 1 ч | Решение квадратного уравнения с помощью циркуля и линейки. | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 38 | 1ч | Решение квадратных уравнений с помощью номограммы. | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 39 | 1 ч | Геометрический способ решения квадратных уравнений. | 1 | 0,5 |  |  |
| 40 | 1 ч | Тест №3. |  |  |  |  |
| 41-49 | 10 ч | **Квадратный трехчлен и его приложения**. |  |  |  |  |
| 41-42 | 2 ч | Квадратный трехчлен. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 43-45 | 3 ч | Исследование корней квадратного трехчлена. Расположение корней квадратного трехчлена. | 0,5 | 2 | 0,5 |  |
| 46-47 | 2 ч | Примеры применения свойств квадратного трехчлена при решении задач. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 48-49 | 2 ч | Решение задач, основанных на исследовании корней квадратного трехчлена. | 0,5 | 1 | 0,5 |  |
| 50 | 1 ч | Тест №4. |  |  |  |  |

**Литература:**

1. Сборник элективных курсов. Математика. Автор – составитель М. Е. Козина. Волгоград, Учитель, 2007.
2. И. Н. Вольхина, В. В. Благодарова, О. И. Гареева и др. Предпрофильная подготовка школьников по математике. Учебные программы курсов по выбору. Под ред. И. Н. Вольхиной. – Новосибирск: Изд–во НИПКиПРО, 2004.
3. Е. С. Смирнова Интеллект и творчество. Развивающий курс. 5 - 7 класс. - М.: УЦ Перспектива, 2004.
4. А. В. Фарков. Математические олимпиады в школе. 5 – 11 классы. – М.: Айрис пресс, 2003.
5. Н. П. Кострикина. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7 – 9 классов. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1991.
6. Никольская И.Л. Факультативный курс по математике. – М.: Просвещение, 1991.
7. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. – М.: Просвещение, 1990.
8. Н. К. Антонович. Когда кончается урок математики. – Новосибирск, Наука, 1989.
9. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка. – М.: Просвещение, 1988.
10. Алимов Ш.А., Ильин В.А. и др. Алгебра 6-8 // Пробный учебник для 6-8 классов средней школы – М. Просвещение 1981 г.
11. Брадис В.М. Четырехзначные математические таблицы для средней школы. – Изд.57-е М.Просвещение, 1990
12. Гусев В.М., Мордкович А.Г. Математика: Справ.материалы // Книга для учащихся. – 2-е издание. М.Просвещение, 1990
13. Кужепов А.К., Рубанов А.Т.. Задачник по алгебре и элементарным функциям: учеб.пособ. для сред.спец.завед. –М: Высшая школа, 1969
14. Пресман А.Л. Решение квадратного уравнения с помощью циркуля и линейки. -1972. -№4/72. –М.: Квант
15. Соломник В.С., Милов П.И. Сборник вопросов и задач по математике. –изд.4-е, дополн. –М.: Высшая школа, 1973
16. Худобин А.И. Сборник задач по алгебре и элементарным функциям: Пособ для учителя. Изд.2-е. –М.Просвещение, 1970