****

 **Пояснительная записка**

  Программа внеурочной деятельности по математике «Практическая математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.  Программа рассчитана на год (102 часа) и предназначена для учащихся 8-11 классов общеобразовательной школы.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Программа  содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности. Может быть рекомендована как рабочая программа для внеурочной деятельности для учащихся 8-11классов, обучающихся в режиме ФГОС.

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Содержание   курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы  повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс  ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

**Цель курса:**

* формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
* обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
* формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
* обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

**Задачи:**

* создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
* формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
* расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
* развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
* создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
* создать условия для развития умений самостоятельно анализировать  и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
* создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и  логического мышления при проектировании решения задачи;
* продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
* создать условия для развития коммуникативных и общеучебных  навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

**Планируемые результаты.**

 Изучение данного курса дает учащимся возможность:

•        повторить и систематизировать ранее изученный  материал школьного курса математики;

•        освоить основные приемы решения задач;

•        овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;

•        овладеть и пользоваться на практике  техникой прохождения теста;

•        познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;

•        повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;

•         познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов,  в ходе  подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

**Содержание**

 **8-9 классы (50 ч.)**

**1. Текстовые задачи**

Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление. Решение задач на равномерное движение по прямой, движение по окружности с постоянной скоростью, равноускоренное (равнозамедленное) движение. Задачи на конкретную и   абстрактную работу.

Задачи с ограничениями на неизвестные нестандартного вида. Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессии. Комбинированные задачи.

Основная цель – знакомить учащихся с различными способами решения задач, выделяя наиболее рациональные.

**2.   Геометрия на плоскости**

 Теоремы синусов и косинусов. Свойства биссектрисы угла треугольника. Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, правильного многоугольника. Величина угла между хордой и касательной. Величина угла с вершиной внутри и вне круга. Окружности, вписанные в треугольники и описанные вокруг треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиус вписанной окружности.

Основная цель – отрабатывать способы решения планиметрических задач, вызывают наибольшие затруднения у старшеклассников

**3.   Теория многочленов**

Деление многочлена на многочлен с остатком. Делимость многочленов. Алгоритм Евклида для многочленов. Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений.

Основная цель – формировать у учащихся навык разложения многочлена степени выше второй на множители, нахождение корней многочлена, применять теорему Безу и ее следствия для нахождения корней уравнений выше второй, а также упрощения рациональных выражений.

**4. Модуль**

Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация. Способы решения уравнений, неравенств с модулем  и их систем. Способы построения графиков функций, содержащих модуль.  Модуль в заданиях ЕГЭ.

Основная цель –формировать умение учащихся применять основные способы решения заданий с модулями: используя определение модуля,  его геометрическую интерпретацию или по общей схеме.

**Решение комбинированных заданий**

 **10-11 класс**ы (52 ч.)

**5. Тригонометрия**

Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.

Основная цель – систематизация полученных знаний по теме и углубление школьного курса.

**6. Иррациональные уравнения и неравенства**

Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Комбинированные задания.

Основная цель – рассмотреть с учащимися понятия иррационального выражения,  иррационального уравнения и неравенства, изучить основные приёмы преобразований иррациональных выражений, основные способы решения иррациональных уравнений и неравенств.

**7. Параметры**

Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства. Квадратные уравнения и  уравнения, приводимые к ним Квадратные неравенства. Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами. Задачи с параметрами.

Основная цель – совершенствовать умения и навыки решения  линейных, квадратных уравнений и неравенств, используя определения, учитывая область определения рассматриваемого уравнения(неравенства); познакомить с методами решения уравнений (неравенств) при некоторых начальных условиях , комбинированных заданий.

**8. Показательная и логарифмическая функции**

Свойства показательной и логарифмической функций и их применение.

 Решение показательных и логарифмических  уравнений. Решение показательных и логарифмических  неравенств. Комбинированные задачи.

Основная цель – совершенствовать умения и навыки решения  более сложных по сравнению со школьной программой, нестандартных заданий.

**9. Стереометрия**

Многогранники. Тела вращения. Комбинации тел.

Основная цель – систематизация и применение знаний и способов действий учащихся  по школьному курсу стереометрии.

 **«Итоговое повторение»**

***Календарно – тематическое планирование*8-9 классы.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока  | Содержание материала  | Литература  | *Примерные сроки*  | Примечание  |
|    | **1. Текстовые  задачи** |    |
| 1  | Задачи  на  сложные  проценты  | 14  |   |  |
| 2 | Задачи  на сплавы | 14 |  |  |
| 3 | Задачи  на   смеси | 14  |   |   |
| 4 | Задачи  на   задачи на  части  и  на  разбавление  |  |  |  |
| 5 | Задачи  на  сложные  проценты, сплавы, смеси, задачи на  части  и  на  разбавление  | 14 |  |  |
| 6 | Решение задач на равномерное движение по прямой  | 14, 6, 13  |   |   |
| 7 | Решение задач на равномерное движение по окружности | 14, 6, 13  |  |  |
| 8 | Решение задач на равноускоренное (равнозамедленное) движение  | 14, 6, 13  |  |  |
| 9 | Решение задач на равномерное движение по окружности, по прямой, равноускоренное (равнозамедленное) движение  | 14, 6, 13  |  |  |
| 10-15 | Задачи на конкретную и абстрактную работу  | 14, 6, 13  |   |   |
| 16-18 | Решение задач на арифметическую прогрессию  | 14  |   |   |
| 19-22 | Решение задач на геометрическую прогрессию  | 14  |  |  |
| 23-28 | Комбинированные задачи  | 6, 13  |   |   |
| 29-30 | **Самостоятельная работа**  | 1, 6, 13  |   |   |
| **I2. Геометрия на плоскости** |
| 31-34 | Теорема синусов  | 4, 8  |   |   |
| 35-38 | Теорема косинусов | 4,8 |  |  |
| 35-38  | Свойство биссектрисы угла треугольника  | 4, 8  |   |  |
| 39-40  | Величина угла между хордой и касательной.  | 4, 8  |   |   |
| 41-42 | Величина угла с вершиной внутри угла и вне круга.  | 4, 8  |   |   |
| 43-47 | Окружности, вписанные в треугольники и  описанные около треугольников.  | 4, 8,9  |   |   |
| 48-52 | Вписанные и описанные четырехугольники.  | 4, 8, 9  |   |   |
| 53-55 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.  | 4, 8, 9  |   |   |
| 56- 58 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | 1, 4, 8, 9  |   |  |
| 59-60 |  **Самостоятельная работа**  | 1, 4, 8, 9  |  |  |
|    | **3.Теория многочленов**  |   |
| 61-64 | Деление многочлена на многочлен  | 2  |   |   |
| 65-68 | Деление многочлена на многочлен с остатком.  | 2 |  |  |
| 69-70 | Делимость  многочлена  на  многочлен  с  остатком  | 2  |   |   |
| 71-74 | Корни  многочленов.  | 2, 10  |   |   |
| 75-76  | Теорема  Безу   | 2, 10  |   |   |
| 77-80 | Следствие  теоремы Безу о  делимости  многочлена  на  линейный  двучлен.  | 2, 10  |  |  |
| 81-84 | Нахождение  рациональных  корней  многочлена  с  целыми  коэффициентами  | 2, 10  |   |   |
| 85-86 | Обобщенная  теорема  Виета.  | 1, 2, 10  |  |  |
| 87-88 |  Преобразование  рациональных  выражений.  | 1, 2, 10  |   |   |
| 89-90 | **Самостоятельная работа**  | 1, 2, 10  |  |  |
| **4. Модуль**  |
| 91-93 | Понятие  модуля, основные  теоремы  и  геометрическая  интерпретация.  | 12  |   |   |
| 94-98 | Способы  решения  уравнений  с  модулем  | 12,19  |   |   |
| 99-102  | Способы  решения систем уравнений  с  модулем | 12, 19  |   |   |
| 103-106 | Графики функций | 2, 3, 12  |   |   |
| 107-110 | Способы  построения  графиков  функции, содержащих  модуль.  | 2, 3, 12  |   |   |
| 111-114  | Модуль  в  заданиях  ЕГЭ.  | 12, 13,18  |   |   |
| 115-116 | **Самостоятельная работа**  | 12, 13,18  |  |  |
| **Решение  комбинированных  заданий** |
| 117- 131 | Решение образцов вариантов ЕГЭ  | 6, 13, 17  |   |   |
| 132-136 | **Итоговый зачет**  | 6, 13  |   |   |

**10-11 классы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока  | Содержание материала  | Литература  | *Примерные сроки*  | Примечание  |
|    | **5. Тригонометрия** |    |
| 1 -5 | Тригонометрические функции.  |    |   |  |
| 6 - 9 | Свойства тригонометрических функций |  |  |  |
| 10-14 | Преобразование тригонометрических выражений  |    |   |    |
| 15-20 | Решение тригонометрических уравнений.  |    |   |    |
| 21-24  | Решение систем тригонометрических уравнений.  |    |   |    |
| 25-28 | Решение тригонометрических неравенств |  |  |  |
| 29-32 | Комбинированные задачи.  |    |   |    |
| 33-34 | **Самостоятельная работа**  |  |  |  |
| **6. Иррациональные выражения, уравнения, неравенства.** |
| 35-36 | Рациональные выражения |    |   |    |
| 37-39 | Иррациональные выражения |  |  |  |
| 40-43 | Преобразование рациональных выражений.  |  |  |  |
| 44-47 | Преобразование иррациональных выражений.  |    |   |    |
| 48-51  | Решение иррациональных уравнений  |    |   |    |
| 52-55 | Решение иррациональных неравенств  |    |   |    |
| 56-59 | Решение систем иррациональных уравнений |  |  |  |
| 60-64 | Решение иррациональных неравенств |  |  |  |
| 65-67 | Комбинированные задачи.  |    |   |    |
| 68-69 | **Самостоятельная работа**  |  |  |  |
| **7. Параметры** |
| 70-73  | Линейные уравнения   |    |   |    |
|  74-76 |  Уравнения, приводимые к линейным.  |  |  |  |
| 77-79 | Линейные неравенства.  |  |  |  |
| 80-83 | Квадратные уравнения |  |  |  |
| 84-87 | Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. |  |  |  |
| 88-90  | Решение уравнений при некоторых начальных условиях.  |    |   |    |
| 91-92 | Решение неравенств при некоторых начальных условиях.  |  |  |  |
| 93-94 | Применение производной при решении некоторых задач и параметрами.  |    |   |    |
| 95-96 | Задачи с параметрами.  |    |   |    |
| 97-99 | **Самостоятельная работа**  |  |  |  |
| **8. Показательная и логарифмическая функции**  |
| 100-110 | Свойства показательной и логарифмической функции и их применение.  |    |   |    |
| 111-120 | Решение показательных и логарифмических уравнений.  |    |   |    |
| 121-128  | Решение показательных и логарифмических неравенств.  |    |   |    |
| 129-132  | Комбинированные задачи. **Зачет**  |    |   |    |
| 133-134 | **Самостоятельная работа**  |  |  |  |
| **9. Стереометрия.**  |
| 135-145 | Многогранники.  |    |   |    |
| 146-156 | Тела вращения.  |    |   |    |
| 157-162 | Комбинированные задачи  |    |   |    |
| 163-164 | **самостоятельная работа**  |  |  |  |
| **Итоговое повторение**  |
|    | **Итоговое** **повторение** |    |   |    |