

***Пояснительная записка.***

Основная функция курсов по выбору в системе подготовки по математике – выявление средствами предмета математики направленности личности, её профессиональных интересов.

Программы предметно-ориентированных курсов по выбору включают углубление отдельных тем базовых общеобразовательных программ по математике, а также изучение некоторых тем, входящих за их рамки.

Курс дополняет базовую программу, не нарушая её целостность.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования, а также в профессиональной деятельности, требующей достаточно высокой математической культуры.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющего в определённых умственных навыках. В процессе решения задач с параметрами и модулями в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ, классификация и систематизация, аналогия.

Именно задачи с параметрами обладают диагностической и прогностической ценностью, которые позволяют проверить знания основных разделов школьного курса математики, уровень логического мышления, первоначальные навыки исследовательской деятельности.

Как известно, в настоящее время практика вступительных экзаменов  оторвалась от школы, настолько велики «ножницы» между требованиями, которые предъявляют к своему выпускнику школа, и требованиями, которые предъявляет к своему абитуриенту  вуз, особенно вуз высокого уровня.

Очевидно одним из способов устранения указанных «ножниц» является изучение данного курса, посвященного трудным вопросам школьной математики, связанными с параметрами и модулями.

Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике, позволяет подготовить учащихся к поступлению в ВУЗ, тем самым исключая противоречие между требованиями системы высшего образования и итоговой подготовкой выпускников учреждений среднего образования. Вместе с тем, содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся.

Изучение спецкурса способствует процессу самоопределения учащихся, помогает им адекватно оценить свои математические способности, обеспечивая системное включение ребёнка в процесс самостоятельного построения знаний.

Цель данного курса перейти от репродуктивного уровня усвоения материала к творческому. Научить применять знания при выполнении нестандартных заданий. При решении таких задач школьники учатся мыслить логически, творчески. Это хороший материал для учебно-исследовательской работы, что является пропедевтикой научно-исследовательской деятельности.

Основная задача курса как можно полнее развить потенциальные творческие способности каждого слушателя, не ограничивая заранее сверху уровень сложности задачного материала. Решение задач способствует систематическому углублению изучаемого материала и развитию навыка решения сложных задач.

***Основная цель данного курса*** – подготовить учащихся таким образом, чтобы они смогли в жесткой атмосфере конкурсного экзамена успешно справиться с задачами, содержащими модули и параметры.

***Воспитательное назначение  курса.***

Обучение задачам с параметрами потребует от учащихся умственных и волевых усилий, развитого внимания, воспитания таких качеств,  как  активность, творческая инициатива, умений коллективно-познавательного труда.

***Основные задачи данного курса:***

* углубить знания по математике, предусматривающие формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету;
* выявить и развить их математические способности;
* расширить математические представления учащихся о приёмах и методах решения задач с модулями и параметрами;
* повышение уровня  математического и логического мышления учащихся;
* развитие навыков исследовательской деятельности,
* обеспечить подготовку к поступлению в вуз и продолжению образования;
* обеспечить подготовку к профессиональной деятельности, требующей высокой математической культуры.

Работа элективного курса строится на **принципах:** - научности;

- доступности;

- опережающей сложности;

- вариативности;

- самоконтроля.

**Формы контроля.**

* Уроки самооценки и оценки товарищей

Административной проверки усвоения материала курса не предполагается, соответствующие задачи не будут включаться в административные контрольные работы.

В технологии проведения занятий присутствует этап самопроверки, который представляет учащимся возможность самим проверить, как ими усвоен изучаемый материал.

В свою очередь учитель может провести обучающие самостоятельные работы, которые позволят оценить уровень усвоения вопросов курса.

Формой итогового контроля может стать обучающая самостоятельная работа, собеседование или тестовая работа.

**Требования к уровню подготовки учащихся:**

* должны иметь элементарные умения решать задачи повышенного по сравнению с обязательным уровнем сложности;
* точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач;
* правильно пользоваться математической символикой и терминологией;
* применять рациональные приемы тождественных преобразований;
* использовать наиболее употребляемые эвристические приемы.

***Содержание обучения.***

1. **Решение задач с модулем.** (9 часов).

Модуль действительного числа. Геометрическая интерпретация. Линейное уравнение, содержащее абсолютную величину. Уравнение и неравенства вида *|х|= а, |ах+в|=0, |ах+в|≤0.*

График функции *у=|х|, у=| ах+в |.* Построение графиков функций, связанных с модулем.

Методы решения уравнений вида: *|ах+в|=с*, где *с* - любое действительное число, *|ах+в|=|сх+д|.*

Графическое решение неравенства *|ах+в|≤с*, где *с* – любое действительное число.

Методы решения уравнений вида: *|ах+в|+|сх+д|=т*, *|ах+в|+|сх+д|+пх=т*. Методы решения неравенств вида: *|ах+в|+|сх+д|<т,|ах+в|+|* *сх+д|+ пх>т*.

Методы решения неравенств вида*: |ах+в|≤| сх+д|, |ах+в|≥| сх+д*|, *|ах+в|≤ сх+д, |ах+в|≥ сх+д*. Графическая интерпретация.

Квадратное уравнение, содержащее абсолютную величину. Метод замены переменной. Решение уравнений.

1. **Решение задач с параметрами.** (8 часов).

Понятие параметра. Что значит - решить уравнение или неравенство с параметрами. Что значит - исследовать уравнение (определить количество решений, найти положительные решения и т.д.), содержащее параметры.

Линейное уравнение с параметрами. Общий метод решения уравнения вида *ах= в*, решение линейных уравнений с параметрами, сводящихся к виду *ах=в.* Линейные уравнения с параметрами, содержащие дополнительные условия (корень равен данному числу, прямая проходит через точку с заданными координатами, уравнение имеет отрицательное решение и т.д.).

Линейные неравенства с параметрами вида *ах≤в, ах≥в*.

Уравнения и неравенства с параметрами, сводящиеся к линейным.

Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром. Исследование квадратного трехчлена.

Количество корней в зависимости от значений параметров. Параметр, как фиксированное число.

***Учебно-тематический план***

|  |  |
| --- | --- |
| ***урок*** | ***тема*** |
| 1 | Модуль действительного числа. Геометрическая интерпретация. |
| 2-5 | Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля |
| 6-8 | Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля |
| 9 | Понятие параметра |
| 10 | Линейное уравнение с параметрами. Общий метод решения уравнения вида *ах= в*, решение линейных уравнений с параметрами, сводящихся к виду *ах=в.* |
| 11-13 | Линейные неравенства с параметрами вида *ах≤в, ах≥в*. |
| 14-17 | Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром. Исследование квадратного трехчлена. |

**В результате изучения данного курса учащиеся**

***должны знать:***

* + понятие параметра
  + прочно усвоить понятие модуль числа;
  + алгоритмы решений задач с модулями и параметрами;
  + зависимость количества решений неравенств, уравнений и их систем от значений параметра;
  + свойства решений уравнений, неравенств и их систем;
  + свойства функций в задачах с параметрами.

***должны уметь:***

* + уметь решать линейные, квадратные уравнения с модулем;
  + уметь решать линейные, квадратные неравенства с  модулем;
  + строить графики уравнений, содержащие модули;
  + уметь решать линейные, квадратные, рациональные уравнения с параметром;
  + уметь решать неравенства с параметром;
  + находить корни квадратичной функции;
  + строить графики квадратичных функций;
  + исследовать квадратный трехчлен;
  + знать и уметь применять нестандартные приемы и методы решения уравнений, неравенств и систем.

***Список литературы.***

1. Литвиненко В.Н., Мордкович А. Г. Практикум по решению математических задач.
2. Ястрибинецкий Г.А  Задачи с параметрами.
3. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С.

Задачи с параметрами.

«Необходимые условия в задачах с параметрами».

1. Родионов Е.М. Решение задач с модулями и параметрами. Пособие для поступающих в вузы.
2. Голубев В.И., Гольдман А.М., Дорофеев Г.В. «О параметрах – с самого начала».
3. Дорофеев Г.В., Затахавай В.В. «Решение задач, содержащих модули и параметры».
4. Дорофеев Г.В. «Квадратный трёхчлен в задачах».
5. Марков В.К. «Метод координат и задачи с параметрами».
6. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач».