**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 15 дважды Героя Советского Союза А. Ф. Клубова» г. Вологда**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  на заседании НМС  протокол № 1  от «28» августа 2023 г.    Руководитель НМС    /Л.В.Широкова/ | **СОГЛАСОВАНО**  заместитель директора по УВР МОУ «СОШ № 15»  «28» августа 2023 г.    /Е.Г. Фисюк/ | **ПРИНЯТО**  решением педагогического совета  протокол № 1  от «29» августа 2023 г.  **УТВЕРЖДЕНО**  Приказом № 209  C:\Users\Папа\Pictures\подписи\гладина.pngот «30» августа 2023 г.  И.о. директора МОУ «СОШ № 15» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  /Т.М. Гладина/ |

**Рабочая программа**

**элективного курса «Решение задач с параметром»**

**11 класс**

**(срок реализации – 1 год)**

Составила

учитель математики высшей категории

Е. В. Маклакова

**г. Вологда, 2023 г.**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящая программа составлена на основе учебного пособия для подготовки к единому государственному экзамену по математике профильного уровня.

Данная программа элективного курса своим содержанием сможет привлечь внимание учащихся 11 классов, которым интересна математика и ее приложения и которым захочется глубже и основательнее познакомиться с ее методами и идеями.

Задачи с параметрами традиционно представляют для учащихся сложности в логическом, техническом и психологическом плане. Однако именно решение таких задач открывает перед учащимися большее число эвристических приемов общего характера, применяемых в исследованиях на любом математическом материале. Кроме того, задачи с параметрами обладают высокой диагностической и прогностической ценностью, поэтому они стали неотъемлемой частью единого государственного экзамена.

Школьная базовая программа уделяет мало внимания решению этих задач, поэтому более глубокое изучение их возможно на элективных курсах.

**Целью данного курса** является изучение основных типов задач с параметрами и отработка различных способов решения этих задач, а именно аналитического и графического решения относительно параметра.

Данный курс позволяет формировать умения и навыки по решению задач с параметрами, сводящихся к исследованию линейных и квадратных уравнений, квадратных неравенств, уравнений и неравенств, содержащих модуль, показательных и логарифмических уравнений и неравенств.

**Задачи курса:**

Расширить представления учащихся об уравнениях и неравенствах с параметрами; познакомить с алгоритмами решения задач с параметрами.

Повысить уровень математической подготовки учащихся через решение задач с параметрами.

Развивать логическое мышление, умение анализировать, сравнивать, обобщать.

Формировать такие качества личности, как трудолюбие, целеустремленность, усидчивость, сила воли, точность.

Предлагаемый элективный курс соответствует современным целям образования.

**МЕСТО В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Программа элективного курса «Решение задач с параметром» в 11 классах рассчитана на 68 учебных часов, (из расчета 2 часа в неделю, 34 учебные недели).

**Планируемые результаты освоения курса**

**Личностные**

- российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

- гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

-сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения обще человеческих ценностей;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

**Предметные**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- определять вид уравнения (неравенства) с параметром;

- выполнять равносильные преобразования;

- применять аналитический или функционально-графический способы для решения задач с параметром;

- осуществлять выбор метода решения задачи и обосновывать его;

- использовать в решении задач с параметром свойства основных функций;

- выбирать и записывать ответ;

- решать линейные, квадратные уравнения и неравенства; несложные - иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства с одним параметром при всех значениях параметра.

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;

- освоить основные приемы решения задач;

- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;

- 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;

- усвоить основные приемы и методы решения уравнений, неравенств, систем уравнений с параметрами;

- применять алгоритм решения уравнений, неравенств, содержащих параметр;

- проводить полное обоснование при решении задач с параметрами;

овладеть исследовательской деятельностью.

**МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

Доминантной формой учения является поисково-исследовательская деятельность учащихся, которая реализуется как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся.

В ходе проведения курса предполагается использовать следующие методы:

- экспериментально-исследовательский,

- метод дебатов,

- лекционно­-семинарский метод.

Запланированный данной программой объем знаний необходим для овладения учащимися различными методами решения задач с параметрами.

**В результате изучения курса учащийся должен:**

- усвоить основные приемы и методы решения уравнений, неравенств, систем уравнений с параметрами;

- применять алгоритм решения уравнений, неравенств, содержащих параметр,

- проводить полное обоснование при решении задач с параметрами;

**Основные формы организации учебных занятий**: беседы, лекции, семинары, научно-исследовательская работа, практические занятия, самостоятельные работы, индивидуальные работы, работа в группах.

**ВИДЫ КОНТРОЛЯ**

Зачетные работы по темам. На «зачтено» необходимо выполнить не менее 50% работы.

Чтобы оценить динамику усвоения учениками теоретического материала и поставить учащегося перед необходимостью регулярно заниматься, психологически очень важно предоставить подростку достаточно объективную информацию об уровне его знаний и умений, значит, и об ожидающей его оценке. Кроме того, знание учителем уровня владения его учениками теорией и навыками ее применения поможет ему внести определенные коррективы в учебный процесс (изменить темп и стиль проведения занятий, вернуться к ранее изученному материалу и повторить его, внести изменения в ранее данное индивидуальное задание ученику или группе учащихся для домашнего выполнения).

**Содержание программы**

Определение параметра. Виды уравнений и неравенств, содержащие параметр.  
Основные приемы решения задач с параметрам.

Алгоритм решения линейного уравнения с параметром. Характеристика записи и закономерности получения ответа. Примеры на определение значений параметра, при которых уравнение имеет один корень, не имеет корней. Запись ответа. Определение линейного неравенства. Алгоритм решения линейного неравенства с параметром.  
Решение стандартных линейных неравенств, простейших неравенств с параметрами.  
Исследование полученного ответа. Обработка результатов, полученных при решении. Примеры на определение значений параметра, при которых уравнение имеет единственный корень, два положительных (отрицательных) корня. Ограничения, накладываемые на значения корней квадратного уравнения, на сумму корней, на знак их произведения. Подходы к решению основных типов задач с параметрами. Применение теоремы Виета и ей обратной. Случай, когда коэффициент при х2 многочлена второй степени содержит параметр. Алгоритм решения квадратных неравенств с параметром. Решение неравенств второй степени, содержащих параметры. Изучение особенностей расположения парабол с заданными свойствами на координатной плоскости. Десять правил расположения корней квадратного трёхчлена. Применение графического способа решения в задачах, в которых нужно установить, сколько корней имеет уравнение в зависимости от параметра *а*. Графическое решение уравнений и неравенств с модулем. Касательная к функции. Критические точки. Монотонность. Наибольшие и наименьшие значения функции.  
Построение графиков функций. Свойства показательной функции. Сведение решения показательного уравнения к квадратному, анализ полученных корней уравнения, метод интервалов при решении показательных неравенств, алгоритм решения показательных уравнений с параметром. Свойства логарифмов и логарифмической функции. ОДЗ в логарифмических уравнениях и неравенствах. Условия существования решений. Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами. Функционально-графический метод решения задач. Параметр и поиск решения. Использование множества значений функций. Сведение тригонометрического уравнения к квадратному.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование тем курса | Количество  часов |
|
| 1. | Понятие о задачах с параметром | 1 |
| 2. | Понятие о задачах с параметром | 1 |
| 3. | Перебор возможных вариантов. | 1 |
| 4. | Перебор возможных вариантов. | 1 |
| 3. | Уравнения и неравенства с модулями | 1 |
| 4. | Уравнения и неравенства с модулями | 1 |
| 5. | Уравнения и неравенства с модулями | 1 |
| 6. | Уравнения и неравенства с модулями | 1 |
| 7. | Замена неизвестного. Переход к уравнению, симметричному относительно двух неизвестных. | 1 |
| 8. | Замена неизвестного. Переход к уравнению, симметричному относительно двух неизвестных. | 1 |
| 9. | Функция с четырьмя параметрами | 1 |
| 10. | Функция с четырьмя параметрами | 1 |
| 11 | Область определения функции | 1 |
| 12. | Область определения функции | 1 |
| 13. | Наименьшее значение функции | 1 |
| 14. | Наибольшее значение функции | 1 |
| 15. | Логарифмические уравнения | 1 |
| 16. | Логарифмические неравенства | 1 |
| 17. | Логарифмические уравнения и неравенства | 1 |
| 18. | Раскрытие модулей в областях координатной плоскости | 1 |
| 19. | Равносильность уравнений. | 1 |
| 20. | Равносильность уравнений. | 1 |
| 21. | Равносильность уравнения системе | 1 |
| 22. | Равносильность уравнения системе | 1 |
| 23. | Графический способ решения уравнений | 1 |
| 24. | Графический способ решения уравнений | 1 |
| 25. | Графический способ решения неравенств | 1 |
| 26. | Графический способ решения неравенств | 1 |
| 27. | Координатные плоскости хОу и хО*а* | 1 |
| 28. | Координатные плоскости хОу и хО*а* | 1 |
| 29. | Уравнение окружности. Угловой коэффициент прямой | 1 |
| 30. | Уравнение окружности. Угловой коэффициент прямой | 1 |
| 31. | Тригонометрические уравнения | 1 |
| 32. | Тригонометрические уравнения | 1 |
| 33. | Зачетная работа за полугодие | 1 |
| 34. | Зачетная работа за полугодие | 1 |
| 35. | Тригонометрические уравнения | 1 |
| 36. | Тригонометрические уравнения | 1 |
| 37. | Квадратичная функция | 1 |
| 38. | Квадратный трехчлен | 1 |
| 39. | Квадратное уравнение | 1 |
| 40. | Квадратичная функция, квадратный трехчлен, квадратное уравнение | 1 |
| 41. | Квадратичная функция, квадратный трехчлен, квадратное уравнение | 1 |
| 42. | Метод интервалов решения неравенств | 1 |
| 43. | Метод интервалов решения неравенств | 1 |
| 44. | Метод интервалов решения неравенств | 1 |
| 45. | Решение уравнения на промежутках | 1 |
| 46. | Решение уравнения на промежутках | 1 |
| 47. | Уравнение с параметром | 1 |
| 48. | Уравнение с параметром | 1 |
| 49. | Система уравнений с параметром | 1 |
| 50. | Свойство монотонной функции | 1 |
| 51. | Свойство монотонной функции | 1 |
| 52. | Окружности | 1 |
| 53. | Окружности | 1 |
| 54. | Логарифмическая функция | 1 |
| 55 | Показательная функция | 1 |
| 56. | Логарифмическая функция, показательная функция | 1 |
| 57. | Иррациональное уравнение. Иррациональное неравенство | 1 |
| 58. | Иррациональное уравнение. Иррациональное неравенство | 1 |
| 59. | Рассуждения с числовыми значениями | 1 |
| 60. | Использование свойств функции | 1 |
| 61. | Использование свойств функции | 1 |
| 62. | Задачи с целочисленными параметрами | 1 |
| 63. | Задачи с целочисленными параметрами | 1 |
| 64. | Конкурсная задача про арксинус и 14-угольник | 1 |
| 65. | Надо ли проверять единственность решения? | 1 |
| 66 | Наибольшее наименьшее значение функции | 1 |
| 67. | Зачетная работа за год | 1 |
| 68. | Зачетная работа за год | 1 |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

1. Шевкин А. В. Математика. Трудные задания ЕГЭ. Задачи с параметром: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: профильный уровень/ М.: Просвещение, 2020.-96с

2. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. «Математика. Учимся решать задачи с параметром. Подготовка к ЕГЭ.», Легион-М, Ростов-на-Дону, 2019г.

3. Сайт «Решу ЕГЭ»