**Частное общеобразовательное учреждение “Аметист”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Принято  на заседании  Методического Совета  Протокол № 1  от «28» августа 2017 г. | Согласовано  Зам. директора по УВР  ЧОУ «Аметист»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Домрачева Е.В. | Утверждено  Приказ № \_\_ от 31.08.2017 г.  Директор ЧОУ «Аметист»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кобызев Д.В. |

**Рабочая программа**

**элективного курса**

**«Решение задач с параметрами»**

(профильный уровень)

**для 10 - 11 А класса**

**на 2017 – 2018 учебный год.**

Количество часов 67 часов***;***

Количество часов в неделю 1 час.

Составитель: Стрелец Н.В.,

учитель математики

первой категории

**г. Химки.**

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа элективного курса по математике для 10-11 класса составлена на основе:

* Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования;
* Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;
* Учебного плана ЧОУ «Аметист» на 2017 – 2018 учебный год;
* Положения о рабочей программе ЧОУ «Аметист»;
* Положения о промежуточной аттестации учащихся ЧОУ «Аметист»;

Программа рассчитана на 67 часов (1 час в неделю).

**Цели и задачи рабочей программы:**

При разработке данного курса учитывалось, что элективный курс как компонент образования должен быть направлен на удовлетворение потребностей и интересов десятиклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые не характерны для традиционных учебных курсов.

В средней школе при изучении алгебры практически не рассматриваются (или рассматриваются недостаточно) уравнения с параметрами.

С понятием параметра (без употребления этого термина) учащиеся уже встречались в 7 классе, когда изучали линейные уравнения , и при изучении в 8 классе квадратных уравнений  на базовом уровне.

Рассматриваемый материал предлагается на выпускных экзаменах по математике. Решение задач с параметрами вызывает у учащихся значительные затруднения. Эти задачи требуют к себе особенного подхода по сравнению с остальными заданиями. Они представляют собой определенную сложность в техническом и логическом плане. Решение уравнений и неравенств с параметрами можно считать деятельностью, близкой по своему характеру к исследовательской. Это обусловлено тем, что выбор метода решения, процесс решения, запись ответа предполагают определенный уровень сформированности умений наблюдать, сравнивать, анализировать, выдвигать и проверять гипотезу, обобщать полученные результаты. При решении их используются не только типовые алгоритмы решения, но и нестандартные методы, упрощающие решение. В связи с этим на первом этапе работы по этой теме ученикам предлагаются простые по алгоритму решения задачи (ЗЗ – знакомая задача), с последующим усложнением задач (МЗ – модифицированная задача, НЗ –незнакомая задача).

Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса и является развитием системы ранее приобретенных знаний . Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление и направлена на развитие самостоятельной исследовательской деятельности.

Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный.

***Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижении следующих целей:***

1. **Формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.
2. **Овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.
3. **Развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции. Творческих способностей на уровне, необходимом для самостоятельной деятельности в области математики и её приложений в будущей профессиональной деятельности.
4. **Воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Данные цели направлены на формирование математической (прагматической), социально-личностной, общекультурной и предметно-мировоззренческой компетентностей выпускника старшей школы.

Математическая (прагматическая) компетентность выпускника старшей школы будет способствовать

* умению использовать теоретический материал при решении задач;
* умению пользоваться математическими формулами;
* умению выполнять переход от частного к общему;
* владению аппаратом построения графиков и их преобразований.

Социально-личностная компетентность будет способствовать

* владению стилем мышления, его абстрактностью, доказательностью, строгостью;
* умению проводить аргументированные рассуждения, делать логические обоснования, выводы;
* умению проводить обобщения на основе анализа частных примеров, выдвигать предположения и их обосновывать;
* умению ясно и точно выражать свои мысли в устной и письменной речи, выбирать из информационного потока нужный материал.

Общекультурная компетентность будет способствовать

* умению понимать и объяснять значимость математики как общечеловеческой культуры;
* умению использовать математической символики, терминов ,символов и формул;
* умению представлять об особенностях математического языка и соотношения их с русским языком.

Предметно-мировоззренческая компетентность будет способствовать

* умению понимать особенности применения математических методов к исследованию.

**Изучение элективного курса в профильном классе направлено на достижение следующих *целей:***

* усвоить, углубить и расширить знания методов, приёмов и подходов к решению задач с параметрами;
* продолжить работу по интеллектуальному и творческому развитию учащихся, формированию уровня абстрактного и логического мышления;
* открыть перспективные возможности усвоения курса математики в высших учебных заведениях.

**Достижение поставленных целей возможно через решение задач с параметрами, что позволяет решать следующие *основные задачи*:**

* обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений при решении задач с параметрами;
* формирование интеллектуальных умений, умений и навыков самостоятельной математической деятельности, определённых государственными стандартами программы курса;
* обеспечение прочной математической подготовки для сдачи ЕГЭ и изучения содержания математического образования в технических вузах страны.

Структура курса представляет собой 6 логически законченных и содержательно взаимосвязанных темы, изучение которых обеспечит системность и практическую направленность знаний и умений учеников. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся разной степени подготовки. Содержание курса можно варьировать с учетом склонностей, интересов и уровня подготовленности учеников.

Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: лекционно-семинарские занятия, групповые, индивидуальные формы работы. Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно.

**Содержание учебного курса в 10 классе:**

***Ι Аналитические решения основных типов задач (11часов).***

1. Необходимые условия в задачах с параметрами.

2. Решение линейных уравнений.

3. Параметр и теорема Виета.

4. Параметр и поиск решения рациональных уравнений.

5. Параметр и поиск решения дробно-рациональных уравнений.

6. Квадратный трехчлен.

7. Расположение корней квадратного трехчлена.

8. Решение уравнений, содержащих модуль.

9. Метод разложения в задачах с параметрами.

10-11. Контроль по теме «Аналитический способ решения задач»

***Основная цель***

* обобщить и систематизировать знания учащихся о методах и приёмах решения дробно-рациональных, рациональных, тригонометрических, линейных уравнений;
* показать «двойственную природу» параметра. («общение» с параметром, как с числом, степень свободы «общения» ограничивается неизвестностью).

***Планируемые результаты обучения при изучении темы.***

***Знать, понимать***

* определение уравнения, содержащего параметры;
* принципы решения линейного, дробно-рационального, квадратного уравнения, содержащего параметр, алгебраическим методом;
* методику решения уравнения.

***Уметь***

* Применять методы и приёмы решения линейных, квадратных, показательных уравнений при отыскании корней уравнений в зависимости от параметра;
* Методы разложения в задачах с параметрами.

***ΙΙ. Квадратичная функция у=ах2 + bх + с, где а≠0 (9 часов).***

12. «Каркас» квадратичной функции, исследование знаков дискриминанта и

старшего коэффициента при построении «каркаса» квадратичной

функции, содержащей параметры, определение вершины параболы.

13. Корни квадратичной функции, содержащей параметры. Теорема Виета в

исследовании функции.

14-15. Расположение корней квадратичной функции относительно данных

точек.

16-17. Решение уравнений, приводящих к исследованию квадратичной

функции.

18-19. Метод интервалов в задачах с параметрами.

20. Тест по теме «Квадратичная функция у = ах2 + bх + с».

***Основная цель***

* продолжить формирование у учащихся представлений о следующих понятиях: область определения; область значения; наибольшее и наименьшее значения квадратичной функции на промежутке;
* выработать умение графического решения квадратного уравнения; исследование и чтение графиков.

***Планируемые результаты обучения при изучении темы.***

***Знать, понимать***

* алгоритм построения графика квадратичной функции у = ах2 + bх + с;
* этапы исследования графика и квадратичной функции;
* теорема Виета;
* методы решения уравнений, сводящихся к составлению квадратного уравнения.

***Уметь***

* строить графики квадратичной функции с использованием свойств этой функции;
* строить «каркас» квадратичной функции, содержащей параметры;
* применять теорему Виета для исследования квадратичной функции.

***ΙΙΙ. Графические приёмы (7 часов).***

21-22. Построение графического образа на координатной плоскости в системе (х; у).

23-24. Построение графического образа на координатной плоскости в системе (х; а).

25-26. Отыскание решений уравнений с помощью наглядно-графической интерпретации.

27. Контроль по теме «Графические приёмы».

***Основная цель***

* обобщить и систематизировать знания учащихся, свойств и графиков элементарных функций;
* изучить построение графических образов и графиков у = f (х+а) + b и графиков, содержащих модуль;
* познакомить учащихся с алгоритмом отыскания корней уравнения при графическом методе решения уравнений, содержащих параметры.

***Планируемые результаты обучения при изучении темы***

***Знать, понимать***

* графики элементарных функций;
* построение графика функции: у = f (х-хо) + уо; у = f (|х|-хо) + уо;

у = f (|х-хо|) + уо;

* алгоритм построения графического образа в системе (х; а) и отыскание решения.

***Уметь***

* строить графики уравнений в системе (х; у) и (х; а);
* применять наглядно-графическую интерпретацию к решению уравнений;
* обосновать применение того или иного метода.

***ΙV. Свойства функции в задачах с параметрами (7часов).***

28. Задачи с параметрами на отыскание Е(у).

29-31. Монотонность и обратимость функции в задачах с параметрами.

32. Четность в задачах с параметрами.

33. Периодичность в задачах с параметрами.

34. Нахождение D(y) в задачах с параметрами.

***Планируемые результаты обучения при изучении темы***

***Знать, понимать***

* знать свойства элементарных функций и уметь применять их при исследовании.

***Уметь***

* находить наибольшее и наименьшее значения функций;
* применять периодичность, четность и нечетность функций при исследовании.

**Содержание учебного курса в 11классе:**

***Ι. Аналитические решения основных типов задач (14часов).***

1-3. Параметр и поиск решения иррациональных уравнений.

4-6. Параметр и поиск решения показательных уравнений.

7-9. Параметр и поиск решений логарифмических уравнений.

10-11. Параметр как равноправная переменная.

12-13. Разные приёмы (введение новой переменной, использование свойств функции, «ветвление»).

14. Контроль по теме «Аналитическое решение основных задач».

***Планируемые результаты обучения при изучении темы***

***Знать, понимать***

* строить графики элементарных функций;
* применять графический метод в системе (х; у) при решении иррациональных уравнений;
* методы решения иррациональных уравнений.

***Уметь***

* применять аналитические методы решения иррациональных уравнений, содержащих параметры: ; ; ;
* введение новой переменной;
* введение двух переменных.

***II. Применение производной (11часов).***

15. Геометрический смысл производной в задачах с параметрами.

16. Физический смысл производной.

17-18. Касательная к кривой.

19.Отыскание стационарных (критических) точек при исследовании

функции, содержащей параметры.

20. Возрастание и убывание функции, содержащей параметры.

21-22. Решение текстовых задач на нахождение наибольшего и наименьшего

значения функции, содержащей параметры.

23. Применение производной. (Урок консультация).

24-25. Контроль по теме «Применение производной».

***Основная цель***

* обобщить и систематизировать знания учащихся, связанных с понятием производная, её механическим и геометрическим смыслом;
* научить применять аппарат математического анализа к исследованию функций, содержащих параметры.

***Планируемые результаты обучения при изучении темы.***

***Знать, понимать***

* теоретические обоснования геометрического и физического смысла производной;
* нахождение точек экстремума и экстремумов функции;
* алгоритм отыскания промежутков монотонности функции.

***Уметь***

* применять теоретические обоснования применения производной к исследованию функции;
* исследовать полученную функцию ранее изученными методами.

***ΙII. Методы поиска необходимых условий (9 часов).***

* 26-27. Исследование симметрии аналитических выражений.
* 28. Отыскание «выгодной» точки.
* 29-30. Разные приемы.
* 31-34. Решение заданий с параметрами разными методами.

***Планируемые результаты обучения при изучении темы***

***Уметь***

* определять аналитические выражения, геометрические образы которых имеют или ось, или плоскость симметрии.

**Требования к математической подготовке**

**В результате изучения курса учащиеся должны уметь:**

* решать линейные и квадратные уравнения с параметром;
* решать иррациональные, логарифмические, показательные, уравнения с параметром как аналитически, так и графически;
* применять аппарат алгебры и математического анализа для решения прикладных задач.
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные математические факты, обнаруживая возможности для их использования;
* точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения задач;
* уметь анализировать задачу и выбирать наиболее рациональный способ ее решения,

• решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ;

**иметь опыт (в терминах компетентностей**):

• работы в группе, как на занятиях, так и вне,

• работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

**Учебно-методическое обеспечение:**

1. В.Н. Дятлов. Как научить решать задачи с параметрами. – Москва,педагогический университет «Первое сентября»,2014.
2. Ф.Ф.Лысенко , С.Ю.Кулабухова. Учимся решать задачи с параметрами. – Легион,2012.
3. Евсеева А.И. Уравнения с параметрами /А.И. Евсеева // Математика в школе. – 2003. - №7. - С. 22-28.
4. Епифанова Т.Н., Графические методы решения задач с параметрами / Т.Н. Епифанова // Математика в школе. – 2003. - №2. – С. 17-20.
5. Ерина Т.М., Линейные и квадратные уравнения с параметром / Т.М. Ерина // Математика для школьников. – 2004. - №2. – С. 17-28.
6. Максютин, А.А. Математика -10 / А.А. Максютин. – Самара, 2002
7. Моденов, В.П. Задачи с параметрами/ В.П.Моденов. – М.: «Экзамен», 2006. – 288 с.
8. Шабунин М.И., Уравнения и системы уравнений с параметрами / М.И. Шабунин // Математика в школе. – 2003. - №7. C. 10-14.
9. Шахмейстер, А.Х. Задачи с параметрами в ЕГЭ / А.Х. Шахмейстер. – СПб., М.: «ЧеРо-на-Неве», 2004. 224 с.
10. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
11. ege.edu.ru
12. [alex**larin**.net](http://alexlarin.net/)
13. [https://**statgrad**.org](https://statgrad.org/)

**Календарно-тематическое планирование 10класс.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ | Кол-во  часов | Срок  проведения  занятий |
|  | ***1 полугодие*** |  |  |
|  | ***Аналитические решения основных типов задач.*** | **14** |  |
| 1 | Необходимые условия в задачах с параметрами. | 1 | 1 неделя |
| 2 | Решение линейных уравнений. | 1 | 2 неделя |
| 3 | Параметр и теорема Виета. | 1 | 3 неделя |
| 4 | Параметр и поиск решения рациональных уравнений. | 1 | 4 неделя |
| 5 | Параметр и поиск решения дробно-рациональных уравнений. | 1 | 5 неделя |
| 6 | Квадратный трехчлен. | 1 | 6 неделя |
| 7 | Расположение корней квадратного трехчлена. | 1 | 7 неделя |
| 8 | Решение уравнений, содержащих модуль. | 1 | 8 неделя |
| 9 | Метод разложения в задачах с параметрами. | 1 | 9 неделя |
| **10** | Контроль по теме «Аналитический способ решения задач. Рациональные уравнения». | 1 | 10 неделя |
| 11 | Контроль по теме «Аналитический способ решения задачюУравнения с модулями». | 1 | 11 неделя |
|  | ***Квадратичная функция у=ах2 + bх + с, где а≠0.*** | **9** |  |
| 12 | «Каркас» квадратичной функции. | 1 | 12 неделя |
| 13 | Корни квадратичной функции, содержащей параметры | 1 | 13 неделя |
| 14 | Расположение корней квадратичной функции относительно данных точек. | 1 | 14 неделя |
| 15 | Решение задач. | 1 | 15 неделя |
| 16 | Решение показательных уравнений, приводящих к исследованию квадратичной функции. | 1 | 16 неделя |
|  | **2 полугодие** |  |  |
| **17** | Решение уравнений, приводящих к исследованию квадратичной  функции. | 1 | 17 неделя |
| 18 | Метод интервалов в задачах с параметрами. | 1 | 18 неделя |
| 19 | Решение задач на применение метода интервалов. | 1 | 19 неделя |
| 20 | Тест по теме «Квадратичная функция у = ах2 + bх + с». | 1 | 20 неделя |
| 21 | Построение графического образа на координатной плоскости в системе (х; у). | 1 | 21 неделя |
| 22 | Решение задач с применением построения графического образа (х; у). | 1 | 22 неделя |
| 23 | Построение графического образа на координатной плоскости в системе (х; а). | 1 | 23 неделя |
| 24 | Решение задач с применением построения графического образа (х; а). | 1 | 24 неделя |
| 25 | Отыскание решений уравнений с помощью наглядно-графической интерпретации. | 1 | 25 неделя |
| 26 | Отыскание решений неравенств с помощью наглядно-графической интерпретации. | 1 | 26 неделя |
| **27** | Контроль по теме «Графические приёмы». | 1 | 27 неделя |
|  | ***Свойства функции в задачах с параметрами.*** | **7** |  |
| 28 | Задачи с параметрами на отыскание Е(у). | 1 | 28 неделя |
| 29 | Монотонность функции в задачах с параметрами. | 1 | 29 неделя |
| 30 | Обратимость функции в задачах с параметрами. | 1 | 30 неделя |
| 31 | Монотонность и обратимость функции в задачах с параметрами. | 1 | 31 неделя |
| 32 | Четность в задачах с параметрами. | 1 | 32 неделя |
| 33 | Периодичность в задачах с параметрами. | 1 | 33 неделя |
| 34 | Нахождение D(y) в задачах с параметрами. | **1** | 34 неделя |

**Календарно-тематическое планирование 11класс.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ | Кол-во  часов | Срок  проведения  занятий |
|  | ***1 полугодие*** |  |  |
|  | ***Аналитические решения основных типов задач*** | **14** |  |
| 1 | Решение иррациональных уравнений. | 1 | 1 неделя |
| 2 | Параметр и поиск решения иррациональных уравнений | 1 | 2 неделя |
| 3 | Решение иррациональных уравнений с параметрами. | 1 | 3 неделя |
| 4 | Решение показательных уравнений. | 1 | 4 неделя |
| 5 | Параметр и поиск решения показательных уравнений. | 1 | 5 неделя |
| 6 | Решение показательных уравнений с параметрами. | 1 | 6 неделя |
| 7 | Решение логарифмических уравнений. | 1 | 7 неделя |
| 8 | Параметр и поиск решений логарифмических уравнений. | 1 | 8 неделя |
| 9 | Решение логарифмических уравнений с параметрами. | 1 | 9 неделя |
| 10 | Параметр как равноправная переменная. | 1 | 10 неделя |
| 11 | Введение новой переменной. | 1 | 11 неделя |
| 12 | Использование свойств функции, «ветвление». | 1 | 12 неделя |
| 13 | Разные приемы решения уравнений с параметрами. | 1 | 13 неделя |
| 14 | Контроль по теме «Аналитическое решение основных задач». | 1 | 14 неделя |
|  | ***Применение производной*** | **11** |  |
| 15 | Геометрический смысл производной в задачах с параметрами. | 1 | 15 неделя |
| 16 | Физический смысл производной. | 1 | 16 неделя |
|  | ***2 полугодие*** |  |  |
| **17** | Касательная к кривой. | 1 | 17 неделя |
| 18 | Касательная к кривой. Решение заданий. | 1 | 18 неделя |
| 19 | Отыскание стационарных (критических) точек при исследовании  функции, содержащей параметры. | 1 | 19 неделя |
| 20 | Возрастание и убывание функции, содержащей параметры. | 1 | 20 неделя |
| 21 | Решение текстовых задач на нахождение наибольшего значения функции, содержащей параметры. | 1 | 21 неделя |
| 22 | Решение текстовых задач на нахождение наименьшего значения функции, содержащей параметры. | 1 | 22 неделя |
| 23 | Применение производной. | 1 | 23 неделя |
| 24 | Контроль по теме «Применение производной». | 1 | 24 неделя |
| 25 | Контроль по теме «Применение производной». | 1 | 25 неделя |
|  | ***Методы поиска необходимых условий*** | **9** |  |
| 26 | Симметрия аналитических выражеий. | 1 | 26 неделя |
| **27** | Исследование симметрии аналитических выражений. | 1 | 27 неделя |
| 28 | Отыскание «выгодной» точки. | 1 | 28 неделя |
| 29 | Разные приемы. | 1 | 29 неделя |
| 30 | Выбор метода решения заданий с параметрами. | 1 | 30 неделя |
| 31 | Решение заданий с параметрами разными методами. | 1 | 31 неделя |
| 32 | Решение тестовых заданий с параметрами. | 1 | 32 неделя |
| 33 | Резервный урок. | 1 | 33 неделя |