**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Департамент общего образования Томской области ‌‌**

**‌****Управление образования Администрации ЗАТО Северск‌**​

**МБОУ СОШ № 87**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Руководитель ШМО точных наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ягницина .Е.А.  [Номер приказа] от «[число]» [месяц] [год] г. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Зуева Д.Г.  [Номер приказа] от «[число]» [месяц] [год] г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МБОУ «СОШ №87»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Гук Н.А.  [Номер приказа] от «[число]» [месяц] [год] г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Решение задч с параметром»**

для обучающихся 10-11 классов

​**Северск‌** **2023‌**​

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Решение задач с параметрами» для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

**Цели и задачи рабочей программы:**

При разработке данного курса учитывалось, что данный 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, а также в 10 классе на базовом уровне 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 углубленном 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 учебного курса в универсальном 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.

**МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В учебном плане на изучение курса «Решение задач с параметрами» на базовом уровне отводится 1 час1 в неделю в 10 классе и 1 час в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 68 часов.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными ***познавательными*** *действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные* ***познавательные*** *действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией)*.

Базовые логические действия:

* выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
* воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
* выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
* делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
* проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
* выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
* проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
* прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

* выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
* выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
* оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные* ***коммуникативные*** *действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

* воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
* в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
* представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
* участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные* ***регулятивные*** *действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности*.

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

* владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
* предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
* оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**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 предметные 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 предметные 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 предметные 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 предметные 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 предметные 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 предметные 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 предметные 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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | ***Аналитические решения основных типов задач*** | 11 | 1 | 0 | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 2 | ***Квадратичная функция*** | 9 | 1 | 0 | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 3 | ***Графические приёмы*** | 7 | 0 | 0 | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 4 | ***Свойства функции в задачах с параметрами*** | 7 | 1 | 0 | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 3 | 0 |  |

**11 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | ***Аналитические решения основных типов задач*** | 14 | 1 | 0 | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 2 | ***Применение производной*** | 11 | 1 | 0 | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 3 | ***Методы поиска необходимых условий*** | 9 | 3 | 0 | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 3 | 0 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Необходимые условия в задачах с параметрами. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 2 | Решение линейных уравнений. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 3 | Параметр и теорема Виета. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 4 | Параметр и поиск решения рациональных уравнений. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 5 | Параметр и поиск решения дробно-рациональных уравнений. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 6 | Квадратный трехчлен. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 7 | Расположение корней квадратного трехчлена. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 8 | Решение уравнений, содержащих модуль. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 9 | Метод разложения в задачах с параметрами. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 10 | Метод разложения в задачах с параметрами | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 11 | Контрольная работа № 1 «Аналитический способ решения задач. Уравнения с модулями. Рациональные уравнения» | 1 | 1 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 12 | «Каркас» квадратичной функции. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 13 | Корни квадратичной функции, содержащей параметры | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 14 | Расположение корней квадратичной функции относительно данных точек. | 1 | 1 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 15 | Решение задач. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 16 | Решение показательных уравнений, приводящих к исследованию квадратичной функции. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 17 | Решение уравнений, приводящих к исследованию квадратичной  функции. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 18 | Метод интервалов в задачах с параметрами. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 19 | Решение задач на применение метода интервалов. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 20 | Контрольная работа №2 «Квадратичная функция у = ах2 + bх + с». | 1 | 1 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 21 | Построение графического образа на координатной плоскости в системе (х; у). | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 22 | Решение задач с применением построения графического образа (х; у). | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 23 | Построение графического образа на координатной плоскости в системе (х; а). | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 24 | Решение задач с применением построения графического образа (х; а). | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 25 | Отыскание решений уравнений с помощью наглядно-графической интерпретации. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 26 | Отыскание решений неравенств с помощью наглядно-графической интерпретации. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 27 | Обобщение материала по теме «Графические приёмы». | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 28 | Задачи с параметрами на отыскание Е(у). | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 29 | Монотонность функции в задачах с параметрами. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 30 | Монотонность и обратимость функции в задачах с параметрами. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 31 | Четность в задачах с параметрами. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 32 | Периодичность в задачах с параметрами. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 33 | Контрольная работа № 3 «Итоговая контрольная работа» | 1 | 1 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 34 | Нахождение D(y) в задачах с параметрами. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 3 | 0 |  | |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**11 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Решение иррациональных уравнений. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 2 | Параметр и поиск решения иррациональных уравнений | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 3 | Решение иррациональных уравнений с параметрами. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 4 | Решение показательных уравнений. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 5 | Параметр и поиск решения показательных уравнений. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 6 | Решение показательных уравнений с параметрами. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, 1<https://resh.edu.ru>1 |
| 7 | Решение логарифмических уравнений. | 1 | 0 | 0 |  | [htt1ps://edu.skysmart.r1u](https://edu.skysmart.ru), <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 8 | Параметр и поиск решений логарифмических уравнений. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 9 | Решение логарифмических уравнений с параметрами. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 10 | Параметр как равноправная переменная. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 11 | Введение новой переменной. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 12 | Использование свойств функции, «ветвление». | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 13 | Разные приемы решения уравнений с параметрами. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 14 | Контрольная работа № 1 «Аналитическое решение основных задач». | 1 | 1 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 15 | Геометрический смысл производной в задачах с параметрами. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, 1<https://ege.sdamgi11a.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 16 | Физический смысл производной. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 17 | Касательная к кривой. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 18 | Касательная к кривой. Решение заданий. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 19 | Отыскание стационарных (критических) точек при исследовании функции, содержащей параметры. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 20 | Возрастание и убывание функции, содержащей параметры. | 1 | 1 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 21 | Решение текстовых задач на нахождение наибольшего значения функции, содержащей параметры. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 22 | Решение текстовых задач на нахождение наименьшего значения функции, содержащей параметры. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 23 | Применение производной. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 24 | Контрольная работа № 2 «Применение производной». | 1 | 1 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 25 | Обобщение материала по теме «Применение производной для решения заданий с параметрами» | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 26 | Симметрия аналитических выражеий. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 27 | Исследование симметрии аналитических выражений. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 28 | Отыскание «выгодной» точки. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 29 | Разные приемы. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 30 | Выбор метода решения заданий с параметрами. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 31 | Решение заданий с параметрами разными методами. | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 32 | Контрольная работа № 3 «Итоговая контрольная работа» | 1 | 1 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 33 | Повторение и обобщение материала. | 1 | 1 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| 34 | Повторение и обобщение материала | 1 | 0 | 0 |  | <https://edu.skysmart.ru>, <https://ege.sdamgia.ru>, <https://fipi.ru/ege>, <https://resh.edu.ru> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 3 | 0 |  | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​‌​‌‌

​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1.Алгебра и начала математического анализа для 10 и 11 класса. Мордкович А.Г., Семенов П.В. 2022‌​

2.Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 10-11 классы/ Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»‌​

3. В.Н. Дятлов. Как научить решать задачи с параметрами. – Москва,педагогический университет «Первое сентября»,2014.

4.Ф.Ф.Лысенко , С.Ю.Кулабухова. Учимся решать задачи с параметрами. – Легион,2012.

5.Евсеева А.И. Уравнения с параметрами /А.И. Евсеева // Математика в школе. – 2003. - №7. - С. 22-28.

6.Епифанова Т.Н., Графические методы решения задач с параметрами / Т.Н. Епифанова // Математика в школе. – 2003. - №2. – С. 17-20.

7.Ерина Т.М., Линейные и квадратные уравнения с параметром / Т.М. Ерина // Математика для школьников. – 2004. - №2. – С. 17-28.

8.Максютин, А.А. Математика -10 / А.А. Максютин. – Самара, 2002

9.Моденов, В.П. Задачи с параметрами/ В.П.Моденов. – М.: «Экзамен», 2006. – 288 с.

10.Шабунин М.И., Уравнения и системы уравнений с параметрами / М.И. Шабунин // Математика в школе. – 2003. - №7. C. 10-14.

11.Шахмейстер, А.Х. Задачи с параметрами в ЕГЭ / А.Х. Шахмейстер. – СПб., М.: «ЧеРо-на-Неве», 2004. 224 с.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

​​‌https://edu.skysmart.ru, https://ege.sdamgia.ru, https://fipi.ru/ege, https://resh.edu.ru ‌​