

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Лицей № 21» города Кирова

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МОАУ «Лицей № 21»
города Кирова



Л. Д. Кожевникова
Приказ № 150/01-01
От 02 сентября 2024 года

**Рабочая программа
предметного курса
«Задачи с параметрами»
для обучающихся 11 класса**

Киров
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа предметного курса «Задачи с параметрами» для учащихся 11 класса составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Необходимость данного курса возникла для развития целостной картины мира с его математической основой. Задачи, содержащие параметр, позволяют в полной мере проверить знание основных разделов школьной математики, выяснить уровень математического и логического мышления, первоначальные навыки исследовательской деятельности, а главное, перспективные возможности успешного овладения курсом математики уровня учебного заведения высшего профессионального образования. Именно поэтому задачи с параметром включены во вторую часть ЕГЭ по математике как задания, предназначенные для более точной дифференциации абитуриентов вузов.

Программа курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач с параметрами. Его содержание входит в число дисциплин, включенных в компонент образовательного учреждения учебного плана. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра, алгебра и начала математического анализа, геометрия.

При изучении курса для обучающихся предусмотрены большие возможности для самостоятельной работы, творческого подхода, исследовательской деятельности.

Цели курса:

- формирование умений и навыков по решению задач с параметрами, сводящихся к исследованию линейных и квадратных уравнений, неравенств для подготовки к ЕГЭ и к обучению в вузе;
- формирование у учащихся интереса к математике;
- формирование логического мышления и математической культуры школьников, организовать подготовку к единому государственному экзамену по математике, а также к последующему обучению в вузе;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, развития математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и её приложений в будущей профессии.

Основные задачи курса «Задачи с параметрами»

- формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами;
- формирование поисково-исследовательского метода, аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач;
- осуществление работы с дополнительной литературой;
- акцентирование внимания учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы

- 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;
- создание базы математических знаний, умений и навыков, способствующих рациональному решению задач с параметром;
- 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).

Программа курса предназначена для организации части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, с учетом содержания обновленных ФГОС по направлению «Преобладание учебно-познавательной деятельности» (дополнительное изучение учебных предметов (углубленное изучение отдельных учебных предметов)).

В соответствии с учебным планом на изучение курса «Задачи с параметрами» в 11 классе отводится 34 часа, по одному часу в неделю. Она предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 11 класса к сдаче единого государственного экзамена и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию.

Обучение предусматривает фронтальную, групповую и индивидуальную формы работы в классе, индивидуальную – при выполнении домашних заданий.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТНОГО КУРСА «ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТРАМИ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Гражданское воспитание:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

Патриотическое воспитание:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

Духовно-нравственное воспитание:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

Эстетическое воспитание:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

Физическое воспитание:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

Трудовое воспитание:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

Экологическое воспитание:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей

среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

Ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовность к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

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 выделённых 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

– 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.

Регулятивные универсальные учебные действия

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 способа-

ми 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.

Совместная деятельность:

– 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 мнениями, «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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Знать определение уравнения, содержащего параметры; принципы решения линейного, дробно-рационального, квадратного уравнения, содержащего параметр, алгебраическим методом; методику решения уравнения, методы разложения в задачах с параметрами.

Знать алгоритм построения графиков элементарных функций, алгоритмы построения графиков функций с помощью геометрических преобразований; этапы исследования графика функции; алгоритм построения графического образа в системе «переменная-параметр» и отыскание решения.

Знать свойства элементарных функций и уметь применять их при исследовании; методы решения рациональных, иррациональных, логарифмических, показательных и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем; теоретические обоснования геометрического и физического смысла производной.

Знать алгоритм нахождения точек экстремума и экстремумов функции; алгоритм нахождения промежутков монотонности функции.

Уметь применять методы и приёмы решения уравнений при отыскании корней уравнений, неравенств и их систем в зависимости от параметра; строить графики функций с использованием свойств этой функции; строить графики уравнений в системе «переменная-переменная» и «переменная-параметр»; применять наглядно-графическую интерпретацию к решению уравнений.

Уметь обосновать применение того или иного метода; находить наибольшее и наименьшее значения функций;

Уметь применять периодичность, четность и нечетность функций при исследовании; строить графики элементарных функций.

Уметь применять графический метод в системе «переменная-переменная» при решении уравнений и неравенств с параметрами; применять аналитические методы решения иррациональных уравнений, содержащих параметры; применять теоретические обоснования применения производной к исследованию функции.

Уметь исследовать полученную функцию ранее изученными методами; определять аналитические выражения, геометрические образы которых имеют или ось, или плоскость симметрии.

Уметь решать иррациональные, логарифмические, показательные, уравнения и неравенства с параметром как аналитически, так и графически.

Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные математические факты, обнаруживая возможности для их использования.

Уметь 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.

Уметь решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем, сложности; точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий; пользоваться математической символикой.

Уметь грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме; правильно анализировать условия задачи; выполнять грамотный чертеж к задаче; выбирать наиболее рациональный метод решения задачи; сложные задачи раскладывать в последовательность более простых и стандартных задач; логически обосновывать свой выбранный метод решения задачи; использовать символический язык для записи решений геометрических задач; находить в различных источниках информацию, необходимую для решения задачи.

Повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности.

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТНОГО КУРСА «ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТРАМИ»

Аналитические методы решения задач с параметрами

1. Соотношение между корнями квадратного уравнения.

Формулы Виета для корней квадратного уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формулы сокращенного умножения

2. Прямые, гиперболы, параболы

Угловой коэффициент Угол, образованный данной прямой и осью абсцисс. Условие параллельности двух прямых. Условие перпендикулярности двух прямых. Координаты точек пересечения графика с осями координат. Расстояние от точки до прямой. Симметрия прямых. Геометрические преобразования графиков функций. График дробно-линейной функции и его свойства. Асимптоты гиперболы. График квадратичной функции. Координаты вершины параболы.

Расстояние от точки до прямой. Симметрия прямых. Геометрические преобразования графиков функций. График дробно-линейной функции и его свойства. Асимптоты гиперболы. График квадратичной функции. Координаты вершины параболы.

3. Расположение параболы относительно оси абсцисс

График квадратичной функции и его расположение относительно оси абсцисс в зависимости от старшего коэффициента и знака дискриминанта.

4. Задачи с уравнением окружности

Уравнение окружности. Формула расстояния между двумя точками с заданными координатами. Построение окружностей, заданных формулой. Условия, задающие круг на координатной плоскости. Взаимное расположение окружностей. Взаимное расположение окружности и других геометрических фигур на плоскости

5. Функция вида $y = |k_1x + b_1| + |k_2x + b_2|$

Свойства множества точек, заданных равенством $y = |k_1x + b_1| + |k_2x + b_2|$

6. Решение линейных, дробно-линейных и квадратных уравнений с параметром. Системы линейных уравнений с параметром.

Линейные, дробно-линейные и квадратные уравнение с параметрами. Системы линейных уравнений с параметрами

7. Исследование знака корней квадратного уравнения

Формулы Виета для корней квадратного уравнения. Формулы сокращенного умножения для преобразования уравнений с параметрами

8. Применение производной в задачах с параметром

Таблица производных элементарных функций. Правила вычисления производных. Геометрическая интерпретация производной. Решение задач с параметром с применением производной и её геометрической интерпретации.

9. Задачи с параметрами о касательных

Касательная к кривой с заданным угловым коэффициентом. Касательная к кривой, проходящая через заданную точку. Общая касательная к двум кривым. Задачи об отрезках касательных на осях координат. Касательная – как предельное положение секущей.

10. Расположение корней квадратного трехчлена

Различные случаи расположения корней квадратного уравнения: данное число лежит между корнями квадратного уравнения; корни квадратного уравнения лежат по одну сторону от данного числа

Графические методы решения задач с параметрами

11. Вращающаяся прямая

График функции вида $y=kx+b$ и его взаимное расположение с множествами точек на плоскости.

12. Изображение множеств на плоскости. Плоскость «переменная–параметр»

Плоскость «переменная-параметр». Изображение множеств, заданных уравнением модулем

Основные виды уравнений и неравенств с параметрами

13. Уравнения и неравенства с параметром, приводящиеся к квадратным

Метод введения новой переменной для решения уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Равносильность уравнений. Уравнение-следствие. Уравнения с параметром, сводящиеся к квадратным

14. Решение иррациональных уравнений и неравенств с параметрами

Способы решения иррациональных уравнений и неравенств, их применение при решении задач с параметрами. Нестандартные приемы решения иррациональных уравнений и неравенств с параметрами

15. Показательные уравнения и неравенства с параметром

Способы решения показательных уравнений и неравенств, их применение при решении задач с параметрами. Нестандартные приемы решения показательных уравнений и неравенств с параметрами

16. Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами

Способы решения логарифмических уравнений и неравенств, их применение при решении задач с параметрами. Нестандартные приемы решения логарифмических уравнений и неравенств с параметрами

Другие методы решения задач с параметрами

17. Формулы Виета для уравнений высших степеней. Задачи об общем корне. Использование четности и симметрии. Решение уравнения относительно параметра.

Общие корни уравнений. Формулы Виета для уравнений высших степеней

18. Разные задачи с параметрами

Решение различных задач с параметрами, решение смешанных уравнений и неравенств с параметрами, применение различных, в том числе комбинированных и нестандартных, методов решения задач с параметрами

19. Итоговая работа

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПРЕДМЕТНОГО КУРСА
«ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТРАМИ»**

	Темы и число часов на их изучение	Содержание программы	Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы
1.	Соотношение между корнями квадратного уравнения (1 час)	Формулы Виета для корней квадратного уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формулы сокращенного умножения	Раскрывает смысл изучаемых понятий, применяет формулы Виета для корней квадратного уравнения и формулу дискриминанта квадратного уравнения, формулы сокращенного умножения для решения задач на соотношение между корнями квадратного уравнения.
2.	Прямые, гиперболы, параболы (2 часа)	Угловой коэффициент Угол, образованный данной прямой и осью абсцисс. Условие параллельности двух прямых. Условие перпендикулярности двух прямых. Координаты точек пересечения графика с осями координат. Расстояние от точки до прямой. Симметрия прямых. Геометрические преобразования графиков функций. График дробно-линейной функции и его свойства. Асимптоты гиперболы. График квадратичной функции. Координаты вершины параболы.	Раскрывает смысл изучаемых понятий, применяет свойства углового коэффициента, угла, образованного данной прямой и осью абсцисс, условия параллельности и перпендикулярности двух прямых к решению задач с параметрами. Применяет координаты точек пересечения графика с осями координат, формулу расстояния от точки до прямой, симметрию прямых и геометрические преобразования графиков функций при решении задач с параметрами. Используют графики дробно-линейной и квадратичной функции и его свойства при решении задач с параметрами.
3.	Расположение параболы относительно оси абсцисс (1 час)	График квадратичной функции и его расположение относительно оси абсцисс в зависимости от старшего коэффициента и знака дискриминанта.	Раскрывает смысл изучаемых понятий, используют график квадратичной функции и его свойства при решении задач с параметрами. Исследуют расположение графика квадратичной функции относительно оси абсцисс в зависимости от старшего коэффициента и знака дискриминанта.
4.	Задачи с уравнением окружности (2 часа)	Уравнение окружности. Формула расстояния между двумя точками с заданными координатами. Построение окружностей, заданных формулой. Условия, задающие круг на координатной плоскости. Взаимное распо-	Раскрывает смысл изучаемых понятий, используют окружность и её уравнение, условия, задающие круг на координатной плоскости при решении задач с параметрами. Исследование взаимного расположения окружности и других геометрических фигур на плоско-

		ложение окружностей. Взаимное расположение окружности и других геометрических фигур на плоскости	сти при решении задач с параметрами.
5.	Функция вида $y = k_1x + b_1 + k_2x + b_2 $ (1 час)	Свойства множества точек, заданных равенством $y = k_1x + b_1 + k_2x + b_2 $	Раскрывает смысл изучаемых понятий, используют свойства множества точек, заданных равенством $y = k_1x + b_1 + k_2x + b_2 $ при решении задач с параметрами
6.	Решение линейных, дробно-линейных и квадратных уравнений с параметром. Системы линейных уравнений с параметром (2 час)	Линейные, дробно-линейные и квадратные уравнение с параметрами. Системы линейных уравнений с параметрами	Раскрывает смысл изучаемых понятий, применяют стандартные и нестандартные способы решения линейных, дробно-линейных и квадратных уравнений, неравенств и их систем при решении линейных, дробно-линейных и квадратных уравнений, неравенств и их систем с параметрами.
7.	Исследование знака корней квадратного уравнения (1 часа)	Формулы Виета для корней квадратного уравнения. Формулы сокращенного умножения для преобразования уравнений с параметрами	Раскрывает смысл изучаемых понятий, применяет формулы Виета для корней квадратного уравнения и формулы сокращенного умножения для исследования знака корней квадратного уравнения
8.	Применение производной в задачах с параметром (2 час)	Таблица производных элементарных функций. Правила вычисления производных. Геометрическая интерпретация производной. Решение задач с параметром с применением производной и её геометрической интерпретации.	Раскрывает смысл изучаемых понятий, применяет таблицу производных, правила нахождения производных, геометрическую интерпретацию производной к решению различных типов задач с параметрами.
9.	Задачи с параметром о касательных (2 часа)	Касательная к кривой с заданным угловым коэффициентом. Касательная к кривой, проходящая через заданную точку. Общая касательная к двум кривым. Задачи об отрезках касательных на осях координат. Касательная – как предельное положение секущей.	Раскрывает смысл изучаемых понятий, применяет свойства касательной к решению задач с параметрами. Решает задачи об отрезках касательных на осях координат. Рассматривают касательную как предельное положение секущей.
10.	Расположение корней квадратного трехчлена (2 часа)	Различные случаи расположения корней квадратного уравнения: данное число лежит между корнями квадратного уравнения; корни квадратного уравнения лежат по одну сторону от дан-	Раскрывает смысл изучаемых понятий, исследуют расположение корней квадратного трехчлена используя свойства квадратичной функции и квадратного трехчлена при решении задач с параметрами.

		ного числа;	
11.	Вращающаяся прямая (2 часа)	График функции вида $y=kx+b$ и его взаимное расположение с множествами точек на плоскости.	Раскрывает смысл изучаемых понятий, решают задачи с параметрами используя «вращающуюся» прямую
12.	Изображение множеств на плоскости. Плоскость «переменная-параметр» (2 часа)	Плоскость «переменная-параметр». Изображение множеств, заданных уравнением модулем	Раскрывает смысл изучаемых понятий, решают задачи с параметрами графическим способом, используя систему «переменная-параметр»
13.	Уравнения и неравенства с параметром, приводящиеся к квадратным (2 часа)	Метод введения новой переменной для решения уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Равносильность уравнений. Уравнение-следствие. Уравнения с параметром, сводящиеся к квадратным.	Раскрывает смысл изучаемых понятий, используют метод введения новой переменной для решения уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Применяют понятия «равносильность уравнений» и «уравнение-следствие» при решении задач с параметрами. Решают уравнения с параметром, сводящиеся к квадратным.
14.	Решение иррациональных уравнений и неравенств с параметром (2 часа)	Способы решения иррациональных уравнений и неравенств, их применение при решении задач с параметрами. Нестандартные приемы решения иррациональных уравнений и неравенств с параметрами	Раскрывает смысл изучаемых понятий, решает иррациональные уравнения и неравенства с параметрами, применяя различные, в том числе нестандартные, методы и приемы решения иррациональных уравнений и неравенств с параметрами
15.	Показательные уравнения и неравенства с параметром (2 часа)	Способы решения показательных уравнений и неравенств, их применение при решении задач с параметрами. Нестандартные приемы решения показательных уравнений и неравенств с параметрами	Раскрывает смысл изучаемых понятий, решает показательные уравнения и неравенства с параметрами, применяя различные, в том числе нестандартные, методы и приемы решения показательных уравнений и неравенств с параметрами
16.	Логарифмические уравнения и неравенства с параметром (2 часа)	Способы решения логарифмических уравнений и неравенств, их применение при решении задач с параметрами. Нестандартные приемы решения логарифмических уравнений и неравенств с параметрами	Раскрывает смысл изучаемых понятий, решает логарифмические уравнения и неравенства с параметрами, применяя различные, в том числе нестандартные, методы и приемы решения логарифмических уравнений и неравенств с параметрами
17.	Формулы Виета для уравнений высших степеней. Задачи об общем корне. Использо-	Общие корни уравнений. Формулы Виета для уравнений высших степеней.	Раскрывает смысл изучаемых понятий, решают задачи на нахождение общих корней уравнений. Применяют формулы Виета для уравнений высших степеней к ре-

	вание четности и симметрии. Решение уравнения относительно параметра (2 часа)		шению задач с параметрами
18.	Разные задачи с параметрами (2 часа)	Решение различных задач с параметрами, решение смешанных уравнений и неравенств с параметрами, применение различных, в том числе комбинированных и нестандартных, методов решения задач с параметрами.	Раскрывает смысл изучаемых понятий, решают различные задачи с параметрами, смешанные уравнения и неравенства с параметрами, применяют различные, в том числе комбинированные и нестандартные, методы решения задач с параметрами.
19.	Итоговая работа (2 часа)	Итоговая работа	Применяют знания, полученные при изучении курса, а так же методы и приемы решения различных задач с параметрами

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- 1) Горнштейн П.И., Полонский В. Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – М: Илекса, 2007., 326 с.
- 2) Дворянинов С.В., Письменная С.А. «Функции, графики, задачи с параметром». Самара, 2010
- 3) Джигоев Н.Д. Нахождение графическим способом числа решений уравнений с параметром. Математика в школе – . - №2. – С. 54-57.
- 4) Евсеева А.И. Уравнения с параметрами /А.И. Евсеева // Математика в школе. – 2003. - №7. - С. 22-28.
- 5) Елифанова Т.Н., Графические методы решения задач с параметрами / Т.Н. Елифанова // Математика в школе. – 2003. - №2. – С. 17-20.
- 6) Ерина Т.М., Линейные и квадратные уравнения с параметром / Т.М. Ерина // Математика для школьников. – 2004. - №2. – С. 17-28.
- 7) Кожухова, С.А. Свойства функций в задачах с параметром. Математика в школе – 2006. - №7. – С. 17-24.
- 8) Локоть В.В. Задачи с параметрами. Иррациональные уравнения, неравен
- 9) Локоть В.В. Задачи с параметрами. Линейные и квадратные уравнения, неравенства, системы: Учебное пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: АРКТИ, 2005. – 96 с. (Абитуриент).
- 10) В.Н. Дятлов. Как научить решать задачи с параметрами. – Москва, педагогический университет «Первое сентября», 2014.
- 11) Локоть В.В. Задачи с параметрами. Показательные и логарифмические уравнения, неравенства, системы. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: АРКТИ, 2013. (Абитуриент: Готовимся к ЕГЭ).
- 12) Лысенко Ф. Ф. , Кулабухов С. Ю. Учимся решать задачи с параметрами. – Легион, 2012.

- 13) Мещерякова Г.П. Функционально-графический метод решения задач с параметром Математика в школе – . - №6. – С. 69-71.
- 14) Максютин, А.А. Математика -10 / А.А. Максютин. – Самара, 2002
- 15) Моденов В.П. Задачи с параметрами. Координатно-параметрический метод. Учебное пособие для школьников и абитуриентов. ООО «Экзамен» 2012г, 288 с. Под редакцией А.И. Прилепко
- 16) Прокофьев А.А. Математика. ЕГЭ. Задачи с параметрами / А.А, Прокофьев, А.Г. Корянов. – 4-е изд., доп. – Ростов н/Д: Легион, 2023, 384 с.
- 17) Скорикова Л.А. Математика 10 – 11 класс. Задачи с параметром. Волгоград. Учитель, 2014, 166 с.
- 18) Шабунин М.И., Уравнения и системы уравнений с параметрами / М.И. Шабунин // Математика в школе. – 2003. - №7. С. 10-14.
- 19) Шахмейстер, А.Х. Задачи с параметрами в ЕГЭ / А.Х. Шахмейстер. – СПб., М.: «ЧеРо-на-Неве», 2004. 224 с.
- 20) Шевкин А.В. Математика. Трудные задания ЕГЭ. Задачи с параметром: профильный уровень: учебное пособие / А.В, Шевкин. – 2-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2022. – 96 с.: ил.
- 21) Ястребицкий Г.А. Задачи с параметром. М: Просвещение, 2012.
- 22) Ястребицкий Г.А. Уравнения и неравенства, содержащие параметры: пособие для учителей. М: Просвещение, 2012.