

Негосударственная общеобразовательная автономная
некоммерческая организация
«ПАВЛОВСКАЯ ГИМНАЗИЯ»

УТВЕРЖДЕНО
Приказ № 219 – АДМ
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТРАМИ»
10-11 классы
учителя математики Девятаева П.В.

Пояснительная записка

Программа рассчитана на 34 часа и ориентирована на учащихся 10 класса. Занятия проводятся в течение всего учебного года по 1 часу в неделю (34 часа).

Рабочая программа составлена на основе следующих документов:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.12. 2014, с изм. от 02.05. 2015) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 5. 07. 2017).

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки от 17.05.2012 № 413.

Основная образовательная программа среднего общего образования АНО «Павловская гимназия».

Учебный план АНО «Павловская гимназия» на 2023-2024 учебный год.

Задачи с параметрами играют важную роль в формировании логического мышления и математической культуры школьника, но их решение вызывает у них значительные затруднения. Это связано с тем, что каждое уравнение или неравенство с параметром представляет собой целый класс обычных уравнений и неравенств, для каждого из которых должно быть получено решение. Такие задачи постоянно предлагаются на ЕГЭ и на вступительных экзаменах в вузы.

В средней школе недостаточно рассматриваются уравнения с параметрами. Но с понятием параметра (не употребляя этот термин) встречаются начиная с 7 класса., когда изучают линейное уравнение вида $ax = b$, и в 8 классе при изучении квадратичного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$.

Рассматриваемый материал не входит в базовый уровень, но он часто встречается на выпускных экзаменах по математике. Решение уравнений и неравенств с параметрами можно считать деятельностью близкой 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, но и нестандартные методы, упрощающие решение. В связи с этим, на первых порах при работе над этой темой ученика предлагаются простые решаемые по алгоритму задачи, с последующим усложнением задач.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Курс построен как углубленное изучение вопроса 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, развивающей научно- теоретическое и алгоритмическое мышление и направлено на развитие самостоятельной исследовательской деятельности.

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

Изучение элективного курса направлено на достижение следующих целей:

- Углубить и расширить знания методов и приемов к решению задач с параметрами.
- Продолжить работу по интеллектуальному развитию учащихся, формированию определенного уровня абстрактного и логического мышления.
- Сформировать у учащихся представление о задачах с параметрами как о задачах исследовательского характера, показать их многообразие.
- Перспективные возможности успешного усвоения курса математики в высших учебных заведениях.

Задачи курса:

- повысить теоретический уровень знаний учащихся по математике расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения математических задач,
- формировать математический стиль мышления на основе индивидуальных особенностей школьников, помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;
- развить интерес и положительную мотивацию изучения математики.
- ликвидировать пробелы в знаниях и постараться решить общие проблемы: приучить к культуре вычислений и научить приемам самопроверки.
- содействовать преемственности среднего общего и высшего образования.
- Отбор содержания программы курса основан на применении математических предметных знаний и умений школьников для решения задач повышенного уровня сложности по отдельным темам базового курса, введении дополнительных тем.

Основные формы организации учебных занятий: беседа, практическая работа, семинар. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для обучающихся разной степени подготовки: уровень сложности задач варьируется от простых до конкурсных и олимпиадных. Все занятия направлены на развитие интереса школьников к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале, на решение новых и интересных задач. Одним из образовательных результатов является разработка и защита проектов обучающимися.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

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, включая 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;
- 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.

Предметные

- решать линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметрами, как аналитически, так и графически, применять аппарат алгебры и математического анализа для решения прикладных задач;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах.

Содержание программы

Основное содержание учебного курса

I. Первоначальные сведения (2 ч)

Определение параметра. Виды уравнений и неравенств, содержащие параметр. Основные приемы решения задач с параметрами. Решение простейших уравнений с параметрами.

Цель: дать первоначальное представление учащемуся о параметре и помочь привыкнуть к параметру, к необычной форме ответов при решении уравнений.

II. Решение линейных уравнений и уравнений приводимых к линейным, содержащих параметр (4 ч)

Общие подходы к решению линейных уравнений. Решение линейных уравнений, содержащих параметр. Решение уравнений, приводимых к линейным. Решение линейно-кусочных уравнений. Применение алгоритма решения линейных уравнений, содержащих параметр. Геометрическая интерпретация. Решение системных уравнений.

Цель: поиск решения линейных уравнений в общем, виде; исследование количества корней в зависимости от значений параметра.

III. Решение линейных неравенств, содержащих параметр (2 ч)

Определение линейного неравенства. Алгоритм решения неравенств. Решение стандартных линейных неравенств, простейших неравенств с параметрами. Исследование полученного ответа. Обработка результатов, полученных при решении.

Цель: выработать навыки решения стандартных неравенств и приводимых к ним, углубленное изучение методов решения линейных неравенств.

IV. Квадратные уравнения, содержащие параметр (5 ч)

Актуализация знаний о квадратном уравнении. Исследования количества корней, в зависимости от дискриминанта. Использование теоремы Виета. Исследование трехчлена. Алгоритм решения уравнений. Аналитический способ решения. Графический способ. Классификация задач, с позиций применения к ним методов исследования.

Цель: формировать умение и навыки решения квадратных уравнений с параметрами.

VI. Квадратные неравенства, содержащие параметры (2 ч)

Метод интервалов. Алгоритм решения неравенств 2-й степени, содержащих параметры. Аналитический способ решения.

Цель: выработать навыки решения стандартных квадратных неравенств методом интервалов.

VII. Системы линейных уравнений и неравенств с параметрами (2 ч)

Алгоритм решения систем линейных уравнений и неравенств с параметрами.

Цель: формировать умение и навыки решения систем линейных уравнений и неравенств с параметрами.

VIII. Рациональные уравнения с параметрами. Графический способ решения уравнений и неравенств. (4 ч)

Решение рациональных уравнений с параметром. Решение уравнений и неравенств с параметрами с помощью графиков.

Цель: формировать умение и навыки решения уравнений и неравенств с параметрами с помощью графиков, решение рациональных уравнений.

IX. Решение задач с параметром с помощью свойств функций (7 ч)

Область значений функции. Область определения функции. Монотонность. Координаты вершины параболы. Решение задач с параметром с помощью свойств функций. Расположение корней квадратного трехчлена.

Цель: формировать умение и навыки решения уравнений и неравенств с параметрами с помощью свойств функции.

X. Нестандартные задачи. Защита индивидуальных проектов (6 ч)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов тем курса	Кол - во часов	Форма контроля
Тема 1. Первоначальные сведения (2 ч)			
1	Основные понятия уравнений с параметрами	1	
2	Основные понятия неравенств с параметрами	1	
Тема 2. Решение линейных уравнений и уравнений приводимых к линейным, содержащих параметр (4 ч)			
3	Решение уравнений, приводимых к	2	Самостоятельные

	линейным. Решение линейно-кусочных уравнений		работы
4	Применение алгоритма решения линейных уравнений, содержащих параметр	2	Самостоятельные работы
Тема 3. Решение линейных неравенств, содержащих параметр (2 ч)			
5	Алгоритм решения неравенств	1	Самостоятельные работы
6	Решение стандартных линейных неравенств	1	Самостоятельные работы
Тема 4. Квадратные уравнения, содержащие параметр (5 ч)			
7	Актуализация знаний о квадратном уравнении. Использование теоремы Виета	1	
8	Исследование квадратного трехчлена	1	Самостоятельные работы
9	Алгоритм решения уравнений	1	Самостоятельные работы
10	Аналитический способ решения	2	Самостоятельные работы
Тема 5. Квадратные неравенства, содержащие параметры (2 ч)			
11	Неравенства с параметрами (второй степени)	1	Самостоятельные работы
12	Метод интервалов	1	Самостоятельные работы
Тема 6. Системы линейных уравнений и неравенств с параметрами (2 ч)			
13	Системы линейных уравнений. Системы линейных неравенств	2	Самостоятельные работы
Тема 7. Рациональные уравнения с параметрами. Графический способ решения уравнений и неравенств (4 ч)			
14	Рациональные уравнения с параметрами Решение рациональных уравнений с параметром	2	Самостоятельные работы
15	Графический способ решения уравнений Графический способ решения неравенств	2	Самостоятельные работы
Тема 8. Решение задач с параметром с помощью свойств функций (7 ч)			
16	Область значений функции. Область определения функции	2	Самостоятельные работы
17	Монотонность	1	Самостоятельные работы
18	Координаты вершины параболы	1	Самостоятельные работы
19	Решение задач с параметром с помощью свойств функций	1	Самостоятельные работы
20	Расположение корней квадратного трехчлена	2	Самостоятельные работы
Тема 9. Нестандартные задачи. Защита индивидуальных проектов (6 ч)			

21	Нестандартные задачи	2	
22	Защита индивидуальных проектов	3	
23	Итоговое занятие	1	
	Итого	34	

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Горнштейн П.И., Полонский В. Б., Якир М.С. Задачи с параметрами.
2. Шарьпин И.Ф., Голубев. В. И. Факультативный курс по математике "Решение задач" (11 класс).
3. Черкасов О.Ю., Якушев А.Г. «Математика: интенсивный курс подготовки к экзамену». – 6-е изд., испр. и доп. – М.: Рольф, 2002. – (Домашний репетитор)
4. Балаян Э.Н. Математика. Сам себе репетитор. Задачи повышенной сложности. Серия «Абитуриент», Ростов-на –Дону: Изд-во «Феникс», 2004.
5. «Математика абитуриенту. Версия 2.0.: «1145 задач по математике», компакт – диск для работы на компьютере.
6. «Репетитор: Математика, часть 1», компакт – диск для работы на компьютере.
7. Локоть В.В. Задачи с параметрами в курсе 8-9 классов с углублённым изучением математики.
8. Ястребинецкий Г.А. Уравнения и неравенства, содержащие параметры.
9. Локоть В.В. Задачи с параметрами и их решения: Тригонометрия: уравнения, неравенства, системы. 10 класс- 2-е изд., испр. И доп. – М.: АРКТИ, 2004.-64с. (Абитуриент: Готовимся к ЕГЭ)
10. Локоть В.В., Мартынов О.М. Решение задач ЕГЭ (2018 год): Учебное пособие. М.: АРКТИ, 2019-168с. (Абитуриент: Готовимся к ЕГЭ)
11. Локоть В.В., Мартынов О.М. Решение заданий ЕГЭ по математике (алгебра и начала анализа). Учебное пособие (часть1). Мурманск. 2009