

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 236 Фрунзенского района Санкт – Петербурга
Имени Героя Советского Союза Ивана Морозова**

Принята

Решением Педагогического совета

ГБОУ СОШ № 236

Протокол № 9

От 25 мая 2023 года

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ СОШ №236

_____ К.Ю. Самойлович

Приказ №996 от 25 мая 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По внеурочной деятельности для 10 класса

«Решение задач с модулем»

Срок реализации 2023 – 2024 учебный год

Рабочую программу составила

Беляева Елена Борисовна

Санкт – Петербург

2023

«Решение задач с модулем»

Программа учебного курса для учащихся 10 классов универсального профиля

34 часа

Аннотация

Курс опирается на базовые знания учащихся по математике и ориентирован на углубление предметных знаний по алгебре и началам анализа.

Курс создает условия для дифференциации содержания обучения и возможностей построения индивидуальной программы.

Новизна программы состоит в реализации комплексного подхода к освоению учащимися методов и способов творческой деятельности – от теоретических знаний до практических навыков, содержит много возможностей для получения новых результатов, имеющих широкое применение в курсе алгебры.

Пояснительная записка

Курс «Решение задач с модулем» является предметно – ориентированным и дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными заданиями, содержащими модуль, с новыми методами решения таких задач, проверить и оценить свои способности к математике.

Наличие такого курса в учебном плане средней (полной) школы повысит вероятность того, что выпускник сделает осознанный и успешный выбор дальнейшего профессионального обучения.

Понятие модуля активно используется в школьном курсе, а также в высшей математике, в темах, связанных с определением предела последовательности и предела функции, непрерывности функции, при работе с приближенными вычислениями.

Цель курса:

Создать условия для развития интеллекта учащихся: рефлексивных умений, мышления, познавательных способностей в самостоятельной, творческой и исследовательской деятельности с учетом индивидуальных способностей и наклонностей.

Задачи курса:

1. Повысить уровень знаний и эрудиции учащихся в области математики.
2. Формировать интересы, склонности к исследовательской деятельности
3. Формировать приемы и навыки нестандартного мышления посредством обучения приемам решения задач повышенной трудности и исследовательских задач.

4. Способствовать мотивированному выбору профессии, профессиональной и социальной адаптации.

Основой проведения занятий служит технология деятельностного подхода, которая обеспечивает системное включение учащихся в процесс самостоятельного построения ими нового знания и позволяет проводить разноуровневое обучение.

Используемые технологии:

1. Информационные, направленные на формирование знаний, умений, навыков.
2. Исследовательские, направленные на становление системного мышления.
3. Дифференцированное обучение, групповые и индивидуальные формы.
4. Технология проблемно – диалогического обучения.
5. Технология проектного метода (мотивация к исследованию путем постановки проблемного вопроса, формированию цели деятельности, выдвижение вариантов решения проблемы и т. д.)

Самостоятельная работа учащихся организуется через:

1. Работу с дидактическим материалом (набор заданий)
2. Изучение некоторых вопросов курса с последующей презентацией.
3. Решение предложенных задач с последующим разбором вариантов решения.
4. Конструирование задач.
5. Самоанализ своей деятельности.

Формы подведения итогов реализации учебной программы.

1. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в форме индивидуальных дифференцированных заданий с рейтинговой оценкой (4 темы)

2. Итоговый контроль

При итоговом контроле суммируются оценки по текущему контролю, а также оценки:

- За семинарское занятие по защите проекта решения нестандартных задач (групповая и индивидуальная формы)
- Итоговое тестирование по материалам ЕГЭ и вступительных экзаменов в ВУЗ.

3. Психолого – педагогическая диагностика

По окончании курса проводится психолого – педагогическая диагностика с рефлексивной оценкой учащимися своих достижений.

Содержание курса

Модуль действительного числа

Определение, свойства модуля, доказательство основных свойств. Геометрический смысл модуля. График и свойства функции $f(x) = |x|$. Схемы решения линейных уравнений и неравенств с модулем. Метод интервалов.

Рациональные уравнения и неравенства

Уравнения вида $|f(x)| = C$; $|f(x)| = f(x)$; $|f(x)| = g(x)$; $|f(x)| = |g(x)|$. Метод интервалов при решении рациональных уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства со «сложным» модулем.

Иррациональные уравнения и неравенства

Иррациональные уравнения и неравенства с одним и несколькими модулями. Основные типы и способы решения.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.

Логарифмические уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.

Показательно – логарифмические уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Основные типы и способы их решения.

Построение графиков функций и уравнений, содержащих модуль.

Построение графиков функции, содержащих модуль, использованием определения модуля и преобразования графиков.

Решение уравнений и неравенств с двумя переменными, содержащими модуль

Множество точек плоскости, задаваемое уравнением (неравенством) с двумя переменными.

Учебно – тематический план курса

(34 часа, 1 час в неделю)

№	Тема	Количество часов	Формы обучения	План	Факт
I.	Модуль действительного числа	4	Интерактивная лекция. Создание проблемной ситуации. Обсуждение вариантов решения и выбор оптимального способа решения. С\р с заранее подготовленным материалом. Разбор вариантов решения. Итоговое решение задач, консультации.		
1.	Основные сведения	2			
2.	Метод интервалов	2			
II.	Рациональные уравнения и неравенства	7	Семинарское занятие с введением новых теоретических знаний. Работа в малых группах. Самостоятельное решение предложенных задач с последующим разбором вариантов решения. Практикум. Итоговое тестирование - консультации		
1.	Рациональные уравнения	3			
2.	Рациональные неравенства	4			

III. Иррациональные уравнения и неравенства		6	Исследование поставленной проблемы с последующей презентацией решения. Групповая форма. Поиск источников необходимой информации. Осмысление, анализ, конструирование алгоритма решения. Итоговый урок – дискуссия (анализ результатов работы).		
1.	Иррациональные уравнения. Различные виды и способы решения	3			
2.	Иррациональные неравенства. Различные виды иррациональных неравенств, способы их решения.	3			
IV. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства		7	Интерактивная лекция. Самостоятельное конструирование задач. Практикум. Индивидуально – групповые консультации. Итоговое тестирование по материалам ЕГЭ и вступительных экзаменов в ВУЗ.		
1.	Показательные и логарифмические уравнения, содержащие модуль общего вида.	3			
2.	Неравенства с показательными и логарифмическими функциями. Основные способы решений.	3			
3.	Показательно – логарифмические неравенства.	1			
V. Построение графиков функций и уравнений, содержащих модуль.		4			
VI. Решение уравнений, содержащих модуль.		4			
VII. Итоговое занятие		2	Семинарское занятие по защите решения нестандартных задач. Групповая и индивидуальная форма. Психолого – педагогическая диагностика (рефлексивная оценка).		

Литература

1. Фельдман Я.С., Жаржевский А.Я. Решение задач с модулями. Пособие для абитуриентов и старшеклассников. – СПб: Оракул 1999.
2. Азаров А.И., Гладун О.Н. Алгебраические уравнения и неравенства. Пособие для абитуриентов и школьников. Минск: Тривиум 1995.
3. Васильев Н.И., Жарковская Н.А. 2000 конкурсных задач по математике. Пособие для поступающих в ВУЗы. – СПб: Петрополис, 1999.
4. Башмаков М.И., Боревич З.И. Конкурсные задачи по математике. В помощь поступающим в высшие учебные заведения. Л.:ЛГУ, 1985.
5. Галицкий М.Л., Мошкович М.Н. Углубленное изучение курса алгебры и математического анализа. Методические рекомендации и дидактические материалы. Пособие для учителя. М.: Просвещение, 1990.
6. Карп А.П., Зубов А.Н. Сборник задач – сюжетов по математике. Пособие для выпускников и абитуриентов. – СПб: НИЛ МмТ и СЭП, 1995.
7. Шарыгин И.Ф. Математика. Учебное пособие для поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 1995.
8. Виленкин Н.Я., Ивашев – Мусатов О.С. Алгебра и математический анализ для 10 класса. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. - М.: Просвещение, 1994.
9. Зив Б.Г., Гольдич В.А. Алгебра и начала анализа - 10 класс. Дидактические материалы. – СПб: ЧеРо – на – Нева, 2005.
10. Рурукин А.Н. Математика. Пособие для интенсивной подготовки к экзамену по математике. (Выпускной, вступительный, ЕГЭ). – М.: Вако, 2004.