

Муниципальное образование город Краснодар
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар
средняя общеобразовательная школа № 55



УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 27.08.2020 года, протокол № 1
Председатель _____ В.П. Якубовская

**Рабочая программа по элективному курсу по математике
«Уравнения и неравенства»**

Предмет: математика

Класс: 10-11

Общее количество часов: 34

Количество часов в неделю: 1

Учитель: Лаптинова Ирина Игоревна



Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Уравнения и неравенства» для 10-11 класса составлена в соответствии с ФГОС.

Данная программа построена в соответствии со школьной программой курса математики, а также в соответствии с Кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по математике и Спецификацией контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена. Обучающийся сможет параллельно школьному курсу углублять полученные на уроках знания на элективном курсе, исследуя изучаемую на уроках тему с помощью экспериментального моделирования задач ЕГЭ различного уровня сложности и решения их разными методами, тем самым глубже постигать сущность решения математических задач, совершенствовать математические знания. Таким образом, отличительной особенностью является разнообразие форм работы:

- согласованность курса со школьной программой по математике и программой подготовки к экзамену;
- возможность создавать творческие проекты;
- проводить самостоятельные исследования;
- прикладной характер исследований;
- развернутая схема оценивания результатов изучения программы.

Цели курса:

- Формирование и развитие у учащихся оценки своего потенциала с точки зрения образовательной перспективы; уточнение готовности и способности осваивать математику на повышенном уровне;
- Усвоение, углубление и расширение математических знаний, интеллектуальное, творческое развитие обучающихся;
- Развитие устойчивого интереса к предмету;
- Развитие информационной культуры.

Задачи курса:

- Расширение представлений учащихся о методах решения уравнений и неравенств;
- Обеспечение достаточно прочной базовой математической подготовки, необходимой для продуктивной деятельности в современном информационном мире;

Планируемые результаты освоения элективного курса.

Личностные результаты:

- 1) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 3) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 4) умение самостоятельно работать с различными источниками информации (учебные пособия, справочники, ресурсы Интернета и т. п.);
- 5) умение взаимодействовать с одноклассниками в процессе учебной деятельности;
- 6) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- 2) организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- 3) выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- 4) критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- 5) при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- 6) развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- 7) представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- 8) точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- распознавать задания с параметрами;
- понимать, что значит решить уравнение с параметром, неравенство с параметром, систему уравнений и неравенств с параметром.
- свободно оперировать понятиями: линейное уравнение с параметром, линейное неравенство с параметром, система линейных уравнений с параметром, система линейных неравенств с параметром;
- использовать основные приёмы и методы решения линейных уравнений и их систем с параметрами;
- свободно оперировать понятиями: квадратное уравнение с параметром, квадратное неравенство с параметром, система квадратных уравнений с параметром, система квадратных неравенств с параметром;
- использовать основные приёмы и методы решения квадратных уравнений и их систем с параметрами;
- составлять алгоритмы решения линейных уравнений и неравенств с параметром;
- составлять алгоритмы решения квадратных уравнений и неравенств с параметром;

- свободно оперировать понятиями: «пучок прямых», «фазовая плоскость», «метод областей», симметрия аналитических выражений;
- использовать графический способ решения задач с параметрами;
- использовать способ решения уравнений с параметром с использованием области определения уравнения;
- решать уравнения с параметром с использованием метода оценок;
- решать уравнения и неравенства относительно параметра;
- решать задачи с параметрами с использованием равносильных переходов;
- анализировать и выбирать рациональные приёмы и методы решения тригонометрических, показательных, логарифмических, иррациональных уравнений и их систем с параметрами;

Выпускник получит возможность научиться:

- определять вид уравнения (неравенства) с параметром;
- понимать зависимость количества решений линейных уравнений, неравенств и их систем от значений параметра;
- выполнять равносильные преобразования при решении линейных уравнений, неравенств и их систем с параметрами;
- определять общую схему решения линейных уравнений, неравенств и их систем с параметрами;
- сравнивать и обобщать закономерности в процессе решения линейных уравнений, неравенств и их систем с параметрами;
- понимать зависимость количества решений квадратных уравнений, неравенств и их систем от значений параметра;
- выполнять равносильные преобразования при решении квадратных уравнений, неравенств и их систем с параметрами;
- определять общую схему решения квадратных уравнений, неравенств и их систем с параметрами;
- сравнивать и обобщать закономерности в процессе решения квадратных уравнений, неравенств и их систем с параметрами;
- овладеть основными приёмами и методами решения исследовательских задач;
- понимать зависимость количества решений уравнений с одной или двумя неизвестными и одним параметром от значений параметра;
- применять графические приёмы при решении задач с параметрами;
- применять аналитические приёмы при решении задач с параметрами;
- понимать зависимость количества решений различных видов уравнений, неравенств и их систем от значений параметра;
- выполнять равносильные преобразования при решении различных видов уравнений, неравенств и их систем с параметрами;
- обобщать и систематизировать закономерности в процессе решения различных видов уравнений, неравенств и их систем с параметрами;
- овладеть навыками исследовательской работы.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Тематическое планирование построено в соответствии с содержательными линиями разделов, объединяющими связанные между собой вопросы математики. Эти вопросы могут рассматриваться как в 10-м, так и в 11-м классах, повторяя и дополняя друг друга.

10 класс

Раздел 1 Уравнения высших степеней. Неравенства. (14 часов)

Многочлены. Деление многочлена. Теорема Безу. Схема Горнера. Введение новой переменной. Возвратные уравнения. Однородные уравнения. Выделение полного квадрата. Метод неопределённых коэффициентов. Дробно-рациональные уравнения. Неравенства. Метод интервалов. Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Раздел 2 Уравнения и неравенства с модулем (20 часов)

Уравнения вида: $|f(x)| = g(x)$; $|f(x)| = |g(x)|$.

Неравенства вида: $|f(x)| \leq g(x)$; $|f(x)| \geq g(x)$; $|f(x)| \leq |g(x)|$. Уравнения и неравенства с несколькими модулями. Уравнения и неравенства, содержащие модуль в модуле. Уравнения и неравенства, решаемые заменой переменной. Построение графиков функций, содержащих модуль (метод симметрии). Метод областей.

11 класс

Раздел 3 Иррациональные уравнения и неравенства (4 часов)

Уравнения вида: $\sqrt{f(x)} = \varphi(x)$; $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$; $g(x) \sqrt{f(x)} = 0$; $\sqrt{f(x)} \pm \sqrt{g(x)} = g(x)$ $\sqrt{f(x)} \pm \sqrt{g(x)} = \sqrt{g(x)}$; $\sqrt[n]{f(x)} \pm \sqrt[n]{g(x)} = g(x)$;

Неравенства вида: $\sqrt{f(x)} \leq \varphi(x)$; $\sqrt{f(x)} \geq \varphi(x)$; $\sqrt{f(x)} \leq (z) \sqrt{g(x)}$;

Уравнения и неравенства, решаемые введением новой переменной, приведением к квадрату двучлена под знаком радикала; умножением на сопряженное. Применение однородных уравнений. Использование свойств, входящих под знак радикала функций.

Раздел 4 Тригонометрические уравнения (9 часов)

Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным.

Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.

Линейные тригонометрические уравнения: способ универсальной тригонометрической подстановки; способ вспомогательного аргумента; однородные уравнения первой степени; однородные уравнения второй степени; решение уравнений способом понижения степени; решение уравнений с помощью преобразований. Уравнения, решаемые умножением на некоторую тригонометрическую функцию. Уравнения, решаемые с помощью оценок для $\sin x$ и $\cos x$. Уравнения со сложными тригонометрическими функциями. Подбор корней в тригонометрических уравнениях.

Раздел 5 Показательные уравнения и неравенства (10 часов)

Свойства показательных функций. Основные свойства степеней. Методы решения показательных уравнений и неравенств: функционально – графический метод; метод уравнивания показателей; метод введения новой переменной. Метод интервалов при решении показательных неравенств, метод замены множителей.

Раздел 6 Логарифмические уравнения и неравенства (10 часов)

Основное логарифмическое тождество. Формулы преобразования логарифмов.

Равносильные переходы, позволяющие избавиться от логарифмов. Основные методы решения логарифмических уравнений функционально – графический метод; метод потенцирования; метод введения новой переменной, метод замены переменной.

Глава 7 Итоговое повторение (1 час)

Показательные и логарифмические уравнения, системы уравнений. Показательные и логарифмические неравенства, системы неравенств.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№ п/п	Раздел	Количество часов		
		10 класс	11 класс	Всего
1	Уравнения высших степеней. Неравенства.	14		14
2	Уравнения и неравенства с модулем.	20		20
3	Иррациональные уравнения и неравенства		4	4
4	Тригонометрические уравнения		9	9
5	Показательные уравнения и неравенства		10	10
6	Логарифмические уравнения и неравенства		10	10
7	Итоговое повторение		1	1
ВСЕГО:		34	34	68

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№п/п	Содержание	Количество часов
10 класс		
1. Уравнения высших степеней. Неравенства (14 часов)		
1-2	Вводное занятие. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств. Метод интервалов при решении рациональных неравенств.	2
3-4	Многочлены. Деление многочлена. Теорема Безу. Схема Горнера. Метод неопределенных коэффициентов	2
5-6	Выделение целой части. Введение новой переменной. Выделение полного квадрата.	2
7-8	Возвратные уравнения. Однородные уравнения. Симметрические уравнения	2
9-10	Дробно-рациональные уравнения, решение их способом подстановки. Нестандартные способы решения дробно-рациональных уравнений.	2
11-12	Простейшие способы решения неравенств. Метод интервалов. Обобщенный метод интервалов. Дробно-рациональные неравенства. Нестандартные способы решения дробно-рациональных уравнений и неравенств.	2
13	Зачет по теме «Рациональные уравнения и неравенства»	1
14	Нестандартные методы решения уравнений и неравенств	1
2. Уравнения и неравенства с модулем (20 часов)		
15-16	Модуль и его свойства. Преобразование выражений, содержащих знак модуля. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля, с помощью геометрического смысла модуля	2
17-18	Решение линейных и квадратных уравнений, содержащих знак модуля. Решение уравнений и неравенств методом замены переменных.	2
19-20	Уравнения вида: $ f(x) = g(x); f(x) = g(x) $.	2
21-22	Уравнения и неравенства с несколькими модулями. Метод интервалов при решении уравнений с модулем.	2
23-24	Применение возведения в квадрат обеих частей уравнения или неравенства, содержащих модуль.	2
25-26	Неравенства вида: $ f(x) \leq g(x); f(x) \geq g(x); f(x) \leq g(x) $;	2
27-28	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля. Графический способ решения уравнения и неравенств, содержащих модуль. Метод областей.	2
29-30	Решение уравнений и неравенств, содержащих "вложенные" модули. Применение свойств модуля при решении уравнений и неравенств.	2
31-33	Решение уравнений и неравенств, содержащих модули.	3
34	Зачет по теме «Уравнения и неравенства с модулем»	1

11 класс

3. Иррациональные уравнения и неравенства (4 часов)

1	Уравнения и неравенства с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями. Неэквивалентные преобразования.	1
2	Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами. Уравнения вида: $\sqrt{f(x)} = \varphi(x); \sqrt{f(x)} = \sqrt{\varphi(x)}; g(x) \cdot \sqrt{f(x)} = 0;$	1
3	Уравнения вида $\sqrt{f(x)} \pm \sqrt{\varphi(x)} = \sqrt{g(x)}$ $\sqrt{f(x)} \pm \sqrt{\varphi(x)} = g(x)$	1
4	Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведение к системам и совокупностям систем). Равносильные преобразования неравенств. Неравенства вида: $\sqrt{f(x)} \leq \varphi(x);$ $\sqrt{f(x)} \geq \varphi(x); \sqrt{f(x)} \leq (\geq) \sqrt{\varphi(x)}$	1

4. Тригонометрические уравнения (9 часов)

5	Методы решения тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1
6	Однородные уравнения. Разложение левой части на множители. Использование тригонометрических формул при решении уравнений.	1
7	Универсальная подстановка. Метод вспомогательного аргумента.	1
8	Использование свойства тригонометрических функций. Условие равенства тригонометрических функций. Использование свойства ограниченности функции	1
9-10	Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях	2
11-12	Решение тригонометрических уравнений с помощью различных методов.	2
13	Зачет по теме «Тригонометрические уравнения»	1

5. Показательные уравнения и неравенства (10 часов)

14	Простейшие показательные уравнения. Метод уравнивания оснований. Метод замены переменной	1
15	Метод группировки степеней с одинаковыми показателями; с одинаковыми основаниями.	1
16	Метод, основанный на свойствах функций.	1
17	Решение показательных неравенств. Равносильные переходы при решении показательных неравенств	1
18	Метод интервалов при решении показательных неравенств	1
19	Метод замены переменных. Разложение на множители	1
20-22	Метод рационализации при решении показательных неравенств	3
23	Зачет по теме «Показательные уравнения и неравенства»	1

6. Логарифмические уравнения и неравенства (11 часов)

24	Решение логарифмических уравнений по определению, метод потенцирования.	1
25	Методы: логарифмирование, введение новой переменной, приведение к одному основанию.	1
26	Использование нескольких приёмов при решении логарифмических уравнений.	1
27	Уравнения, содержащие неизвестную в основании логарифма	1
28	Решение комбинированных уравнений.	1
29	Решение логарифмических неравенств. Метод замены переменных. Равносильные переходы при решении логарифмических неравенств. Метод интервалов.	1
30-32	Метод рационализации при решении логарифмических неравенств	3
33	Зачет по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	1

7. Повторение

34	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	1
----	---	---

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Литература

Нормативные документы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения). – М.: Просвещение, 2010.
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий / А. Г. Асмолов, О. А. Карабанова. – М.: Просвещение, 2010.
1. Способы решения нестандартных уравнений и неравенств: Экспресс-курс по математике для учащихся 10-11 классов с программно-дидактическим обеспечением / Сост. Е.Г. Володькина, Т.С. Кармакова, И.Д. Шелягина –Хабаровск: Изд-во ХК ИПП ПК, 2016. - 60с.
2. Шарыгин И.В. "Факультативный курс по математике. Решение задач. 10 кл.". Москва. "Просвещение" 2000 год.
3. Шарыгин И.В. "Факультативный курс по математике. Решение задач. 11 кл.". Москва. "Просвещение" 2001 год.
4. Егоров В.К., Зайцев В.В. и др. "Сборник задач для поступающих в ВУЗы: уч. пособие под ред. Скалави М.И.". Москва. "Альпина-В". 2000 г.
5. Горюштина П.И. и др. "Задачи с параметрами". Москва-Харьков. "Илекса", "Гимназия". 2013 г.
6. Колесникова С.И. "Математика. Интенсивный курс подготовки к экзамену". "Айрис Пресс". 2010 г.

Рецензия

на рабочую программу элективного курса по математике
«Уравнения и неравенства» для учащихся 10–11 классов
учителя математики МБОУ СОШ №55 им. Степана Передерия
Лаптиновой Ирины Игоревны

Программа элективного курса «Уравнения и неравенства» разработана в соответствии с Федеральным государственным общеобразовательным стандартом последнего поколения. Разработка данного элективного курса обусловлена необходимостью улучшения подготовки учащихся по темам, связанным с решением уравнений и неравенств.

Программа содержит все необходимые структурные части: титульный лист, пояснительную записку, учебно-тематический план, содержание программы, тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы. В программе прописаны планируемые результаты по всем видам деятельности. Программа обеспечена методической литературой, учебно-методическим материалом.

Элективный курс позволит учащимся расширить знания по темам, недостаточно освещенным в школьном курсе алгебры; овладеть конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности; стимулировать самостоятельность в приобретении знаний; подготовится к решению задач, которые встречаются в заданиях ЕГЭ по математике с повышенными требованиями к знаниям учащихся.

Данный курс способствует формированию аналитического, логического мышления, освоению разнообразных приемов практического решения, нахождения наиболее рационального решения.

Всё вышеуказанное свидетельствует о том, что рабочая программа разработана на хорошем методическом уровне, с учетом требований Федеральных Государственных стандартов и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент:

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный
Университета им.И.Т.Трубилина»,

факультет прикладной информатики

Кандидат физико-математических наук

доцент

28.12.2020



Д. А. Павлов

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНКУРС
ПЕДЖУРНАЛ



ДИПЛОМ

победителя (III степени)

Международного конкурса «Педжурнал Январь 2022»
№ 1173774

Настоящим дипломом награждается

**Лаптинова Ирина
Игоревна**

г.Краснодар МБОУ СОШ №55 им.Степана Передерия
Должность: учитель математики

Номинация: Лучший открытый урок

Сроки проведения конкурса: 11-20 января 2022

Название работы:
«Открытый урок на тему : «Угол»»

Председатель жюри



Максименков А. А.



ПЕД ЭКСПЕРТ

ДИПЛОМ

победителя (I степени)

Всероссийского тестирования «ПедЭксперт Май 2021»
№ 1049067

Настоящим дипломом награждается

**Лаптинова Ирина
Игоревна**

МБОУ сош №55 им. Степана Передерия
Должность: учитель математики

Направление: Оценка уровня квалификации педагогов
Тест: Учитель математики

Председатель жюри:



Максименков А. А.



pedexpert.ru

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Краснодарский институт повышения квалификации
и профессиональной переподготовки»

УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

232414190170

Документ о квалификации

Регистрационный номер

27-1/2311-22

Города

Краснодар

Дата выдачи

23 ноября 2022 года

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

**Лаптинова
Ирина Игоревна**

в период с 31.10.2022г. по 23.11.2022г.

прошел(а) повышение квалификации в (на)

АНО ДПО «Краснодарский институт повышения
квалификации и профессиональной переподготовки»

по дополнительной профессиональной программе
Реализация требований обновленных ФГОС НОО,
ФГОС ООО в работе учителя математики

в объёме

108 часов



Руководитель

Секретарь

Чуба А.Н.
Максимова С.М.

Чуба А.Н.

Максимова С.М.

Департамент образования администрации
муниципального образования город Краснодар



Благодарственное письмо

Учителю математики
МБОУ СОШ № 55
Н.Н. Данишиной

УВАЖАЕМАЯ

Ирина Игоревна

Департамент образования администрации муниципального образования город Краснодар в связи с празднованием Дня учителя выражает Вам благодарность за добросовестный труд и значительный вклад в развитие системы образования города Краснодара.

Благодарим за профессионализм и ответственное отношение к делу.
Желаем Вам успехов и благополучия!

Директор департамента

А.С. Некрасов

Краснодар, 2024





Частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ
(ЧОУ ДПО ИПКПК)

УДОСТОВЕРЕНИЕ

Настоящее удостоверение подтверждает, что

Лаптинова Ирина Игоревна

с 17 сентября 2020 г. по 18 сентября 2020 г.

*приняла(а) участие в частном образовательном учреждении
дополнительного профессионального образования*

«Институт повышения квалификации и переподготовки кадров» (ЧОУ ДПО ИПКПК)

по программе: «Оказание первой доврачебной помощи в образовательной организации»

в объеме 16 часов

Лицензия № 06916 от 31.07.2015 г.

Регистрационный номер 0119/20

М.П.

Краснодар 2020 г.

Руководитель _____

Секретарь _____

002333

