

Краснодарский край, Кавказский район, город Кропоткин  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 44 имени Героя Советского Союза  
Г.П. Поветкина города Кропоткин  
муниципального образования Кавказский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от 28.07 2020 года протокол № 1

Председатель Окс Н.В. Радченко

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Элективного курса «Решение уравнений и неравенств»

Уровень образования (класс) среднее общее образование (10-11класс)

Количество часов 1 час в неделю, 34 часа в год, всего 68 часов

Учитель Бакрадзе Валентина Ивановна

Программа разработана на основе примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Учебник: Алгебра и начала анализа 10-11 классы, А.Г.Мордкович, М.: Мнемозина, 2020.

## 1. Пояснительная записка

Программа курса «Решение уравнений и неравенств» разработана на основе Примерных программ среднего общего образования, внесенных в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (**одобрена** решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)). <http://fgosreestr.ru/> и в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 года № 273-ФЗ.
2. Закон Краснодарского края от 16 июля 2013 г. N 2770-КЗ "Об образовании в Краснодарском крае" (с изменениями и дополнениями)
3. Письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки РФ от 07.07. 2005 г. N 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»,
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 (с изм. и дополнениями) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12. 2018 г. № 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, с изменениями
6. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12. 2010 года № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», с изменениями.
7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 N 413  
"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями)
8. Приказ министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 15.06.2017 года № 2468 « О внесении изменений в приказ министерства образования и науки Краснодарского

края от 5 ноября 2015 года № 5758 «Об утверждении порядка организации индивидуального отбора при приеме либо переводе в государственные и муниципальные образовательные организации для получения основного общего и среднего общего образования с углубленным изучением отдельных учебных предметов или для профильного обучения в Краснодарском крае»

9. ООП СОО МБОУ СОШ № 44 имени Героя Советского Союза Г.П. Поветкина.

Предлагаемый элективный курс «Решение уравнений и неравенств» является предметно-ориентированным и предназначен для реализации в 10-х и 11-х классах общеобразовательной школы для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Решение уравнений, задач, содержащих параметры- один из труднейших разделов школьного курса.

Запланированный данной программой для усвоения учащимися объем знаний необходим для овладения ими методами решения некоторых классов заданий с параметрами, для обобщения теоретических знаний и подготовки к ЕГЭ.

Целью данного курса является изучение избранных классов уравнений с параметрами и научное обоснование методов их решения, а также формирование логического мышления и математической культуры у школьников. Курс имеет общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся. Программа данного элективного курса ориентировано на приобретение определенного опыта решения задач с параметрами. Курс входит в число дисциплин, включенных в компонент учебного плана образовательного учреждения. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра, алгебра и начала анализа, геометрия.

В результате курса учащиеся должны научиться применять теоретические знания при решении уравнений, неравенств и задач с параметрами, знать некоторые методы решения заданий с параметрами(по определению, по свойствам функции, графически и т.д).

## 2. Общая характеристика курса «Решение уравнений и неравенств».

Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений.

Данный курс может иметь особенное образовательное значение для изучения алгебры. Он призван способствовать решению следующих задач:

- овладению системой знаний об уравнениях с параметром, как о семействе уравнений, что исключительно важно для целостного осмысления свойств уравнения и неравенств, их особенностей;
- формированию логического мышления учащихся;
- вооружению учащихся специальными и общеучебными знаниями, позволяющие им самостоятельно добывать знания по данному курсу.

Ставшие уже традиционными такие формы занятий, как лекция и практикум, тем не менее является непривычными формами работы старшеклассников. Кроме них желательно использовать такие организационные формы, как выступление с докладами (в частности с отчетными докладами по результатам написания рефератов или выполнения индивидуального домашнего задания) или содокладами, дополняющими лекционное выступление учителя. Возможные разные формы индивидуальной или групповой деятельности учащихся, такие как “допишем учебник”, отчетные доклады (“Эврика, или вот что мы нашли!”).

Содержание курса предполагает работу с различными источниками математической литературы. Содержание каждой темы элективного курса включает в себя самостоятельную работу учащихся.

В структуре изучаемой программы выделяют следующие основные разделы:

1. Графики элементарных функций.
2. Линейные уравнения и неравенства и их системы.
3. Квадратные уравнения и неравенства.
4. Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами.
5. Общие функции, их графики.
6. Решение задач с помощью свойств функции.
7. Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами.

### 3. Описание места элективного курса «Решение уравнений и неравенств» в учебном плане.

На изучение курса «Решение уравнений и неравенств с параметрами» в соответствии с учебным планом МБОУ СОШ № 44 отводится 1 час в неделю в течение двух лет обучения. Таким образом, на этот курс в 10-11 классах всего отводится 68 часов.

Таблица распределения часов

№п/п	Тема	Количество часов	
		10 класс	11 класс
1	Графики элементарных функций.	4	
2	Линейные уравнения и неравенства и их системы.	11	
3	Квадратные уравнения и неравенства.	10	
4	Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами.	9	
5	Общие функции, их графики.		4
6	Решение задач с помощью свойств функции.		8
7	Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами.		22
	Итого	34	34

#### **4.Содержание элективного курса «Решение уравнений, неравенств и задач с параметрами».**

##### **1.Графики элементарных функций (4 ч.)**

Геометрическая интерпретация уравнений, систем уравнений. Отражение в графиках преобразований уравнений (группировка, разложение на множители). Отражение в графиках преобразований уравнений (дополнение до полного квадрата). Отражение в графиках преобразований уравнений ( раскрытие модуля, избавление от корня и знаменателя).

##### **2.Линейные уравнения и неравенства и их системы (11 ч.)**

Понятие уравнений с параметрами. Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Решение линейных уравнений с параметрами. Решение уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Решение уравнений с параметрами, приводимых к линейным. Линейные неравенства с параметрами. Решение линейных неравенств с параметрами. Классификация систем линейных уравнений по количеству решений (неопределенные, однозначные, несовместные). Алгоритм решения систем линейных уравнений с параметрами. Параметр и количество решений системы линейных уравнений.

##### **3.Квадратные уравнения и неравенства (10ч.)**

Понятие квадратного уравнения и квадратного неравенства с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами. Зависимость количества корней уравнения от коэффициента  $a$  и дискриминанта. Решение с помощью графика. Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки. Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции. Решение квадратных уравнений с параметром первого типа ( для каждого значения параметра найти все решения уравнения). Решение квадратных уравнений с параметром второго типа (найти все значения параметра, при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям).

##### **4.Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами (9 ч.).**

Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами. Решение задач с использованием графических иллюстраций. Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств. Использование симметрии аналитических выражений. Метод решения относительно параметра. Применение равносильных переходов при решении уравнений и неравенств с параметром. Использование метода оценок и экстремальных свойств функции. Решение уравнений с использованием метода оценок и экстремальных свойств функции. Применение понятия «пучок прямых на плоскости».

#### **5. Общие функции, их графики (4 ч.)**

Определение функции. Обобщенная схема исследования функции. Тренинги по развитию графической культуры: чтение свойств функции по графику; решение неравенств по графикам; чтение свойств функции и ее производной по графику функции; исследование процесса по графику перемещения. Построение графиков с помощью производной.

#### **6. Решение задач с помощью свойств функции (8 ч.)**

Решение задач с помощью свойств функции. Способы нахождения множества значений функции: графический, с помощью суперпозиции функции, с помощью параметра. Решение задач с помощью области определения функции. Решение задач с использованием множества значений. Использование монотонности функции при решении задач. Задачи о функциях. Задачи на построение графиков. Использование четности функций при решении задач.

#### **7. Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами (22 ч.)**

Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметром. Решение тригонометрических уравнений разложением на множители. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным. Решение тригонометрических однородных уравнений. Решение тригонометрических уравнений с помощью введения вспомогательного аргумента. Решение тригонометрических уравнений с применением формул понижения степени. Решение тригонометрических уравнений с применением формул тройного аргумента. Решение тригонометрических уравнений домножением на некоторую тригонометрическую функцию.

Решение тригонометрических уравнений методом универсальной подстановки. Решение тригонометрических уравнений методом группировки. Решение логарифмических уравнений, неравенств с параметром. Решение иррациональных уравнений, неравенств с параметром. Логарифмические и показательные уравнения. Решение систем логарифмических уравнений. Решение систем иррациональных уравнений. Решение смешанных уравнений с параметром. Тригонометрические неравенства с параметром. Логарифмические и показательные неравенства с параметром. Системы логарифмических неравенств. Системы показательных неравенств. Решение заданий ЕГЭ (С1,С3,С5). Решение тестов.

## 5. Тематическое планирование .

10 класс

№	Разделы, темы	Основное содержание по темам
1	<b>Графики элементарных функций (4 ч.)</b>	Геометрическая интерпретация уравнений, систем уравнений. Отражение в графиках преобразований уравнений (группировка, разложение на множители). Отражение в графиках преобразований уравнений (дополнение до полного квадрата). Отражение в графиках преобразований уравнений ( раскрытие модуля, избавление от корня и знаменателя).
2	<b>Линейные уравнения и неравенства и их системы(11 ч.)</b>	Понятие уравнений с параметрами. Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Решение линейных уравнений с параметрами. Решение уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Решение уравнений с параметрами, приводимых к линейным. Линейные неравенства с параметрами. Решение линейных неравенств с параметрами. Классификация систем линейных уравнений по количеству решений (неопределенные, однозначные, несовместные). Алгоритм решения систем линейных уравнений с параметрами.

		<p>Параметр и количество решений системы линейных уравнений.</p>
3	<p><b>Квадратные уравнения и неравенства (10ч.)</b></p>	<p>Понятие квадратного уравнения и квадратного неравенства с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами. Зависимость количества корней уравнения от коэффициента <math>a</math> и дискриминанта. Решение с помощью графика. Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки. Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции. Решение квадратных уравнений с параметром первого типа ( для каждого значения параметра найти все решения уравнения). Решение квадратных уравнений с параметром второго типа (найти все значения параметра, при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям).</p>
4	<p><b>Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами (9 ч.).</b></p>	<p>Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами. Решение задач с использованием графических иллюстраций. Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств. Использование симметрии аналитических выражений. Метод решения относительно параметра. Применение равносильных переходов при решении уравнений и неравенств с параметром. Использование метода оценок и экстремальных свойств функции. Решение уравнений с использованием метода оценок и экстремальных свойств функции. Применение понятия «пучок прямых на плоскости».</p>

## 11 КЛАСС

5	<b>Общие функции, их графики (4 ч.)</b>	<p>Определение функции. Обобщенная схема исследования функции. Тренинги по развитию графической культуры: чтение свойств функции по графику; решение неравенств по графикам; чтение свойств функции и ее производной по графику функции; исследование процесса по графику перемещения. Построение графиков с помощью производной.</p>
6	<b>Решение задач с помощью свойств функции (8 ч.)</b>	<p>Решение задач с помощью свойств функции. Способы нахождения множества значений функции: графический, с помощью суперпозиции функции, с помощью параметра. Решение задач с помощью области определения функции. Решение задач с использованием множества значений. Использование монотонности функции при решении задач. Задачи о функциях. Задачи на построение графиков. Использование четности функций при решении задач.</p>
7	<b>Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами (22 ч.)</b>	<p>Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметром. Решение тригонометрических уравнений разложением на множители. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным. Решение тригонометрических однородных уравнений. Решение тригонометрических уравнений с помощью введения вспомогательного аргумента. Решение тригонометрических уравнений с применением формул понижения степени. Решение тригонометрических уравнений с применением формул тройного аргумента. Решение тригонометрических уравнений домножением на некоторую тригонометрическую функцию. Решение тригонометрических уравнений методом универсальной подстановки. Решение тригонометрических уравнений методом группировки. Решение</p>

		логарифмических уравнений, неравенств с параметром. Решение иррациональных уравнений, неравенств с параметром. Логарифмические и показательные уравнения. Решение систем логарифмических уравнений. Решение систем иррациональных уравнений. Решение смешанных уравнений с параметром. Тригонометрические неравенства с параметром. Логарифмические и показательные неравенства с параметром. Системы логарифмических неравенств. Системы показательных неравенств. Решение заданий ЕГЭ (С1,С3,С5). Решение тестов.
--	--	---

## 6. Описание материально-технического обеспечения образовательной деятельности

### Печатные пособия.

- 1.Мордкович А.Г. «Алгебра и начала математического анализа 10-11.Часть 1». Учебник для учащихся, издательство «Мнемозина», 2020;
- 2.Мордкович А.Г. «Алгебра и начала математического анализа 10-11.Часть 2». Задачник для учащихся, издательство «Мнемозина», 2020;

### СОГЛАСОВАНО

Протокол № \_\_\_ заседания методического объединения учителей естественно – математического и прикладного цикла от «30» 08 Сб \_\_\_\_\_ 2020 г.  
\_\_\_\_\_ Р.Г.Сафразбекова

### СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ С.А. Гарбуз  
« 30 » \_\_\_\_\_ 08 \_\_\_\_\_ 2020г.