

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 3 имени О.А. Морозова»

Рассмотрена и согласована  
методическим объединением  
Протокол № 5  
от 25 июня 2021 года

Принята на педагогическом совете  
Протокол № 1  
от 31 августа 2021 года

«Согласовано»  
зам. директора по УВР  
 С.В. Михайлина  
« 23 » августа 2021 года

  
**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор МКОУ «СШ № 3»  
 Т.А. Горелова  
Приказ №  
01.09.2021 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса по выбору

**«Уравнения и неравенства и их практическое применение»**

для 9 классов

основного общего образования  
общеобразовательный уровень

Учитель: Зимина Наталья Михайловна, высшая квалификационная категория

Ефремов

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса по выбору «Уравнения и неравенства и их практическое применение» предназначена для обучающихся 9 классов, разработана в соответствии с нормативными документами:

- Закон Российской Федерации №273 «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года,
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897; с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.),
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08 апреля 2015 года № 1/15),
- Основная образовательная программа основного общего образования МКОУ "Средней школы № 3 им. О. А. Морозова" (рассмотрена и принята на заседании Управляющего совета протокол №2 от 14.03.2015 г. и утверждена приказом директора №39 от 19.03.2015 г.),
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования,
- Устав МКОУ «СШ №3»,
- Учебный план МКОУ «СШ № 3» на текущий год,
- Методическое Письмо Министерства просвещения РФ от 5 сентября 2018 г. № 03 – ПГ-МП-42216 «Об участии учеников муниципальных и государственных школ РФ во внеурочной деятельности».

### Общая характеристика учебного курса

Данный курс по выбору предполагает расширенное изучение и отработку как основных методов решения уравнений, неравенств так и решение нестандартных задач, подготовку к экзамену в форме ОГЭ. В современных условиях постоянного реформирования школьного математического образования, при уменьшении часов, отводимых на изучение математики, растет уровень требований, предъявляемых к математической подготовке учащихся. Недостаток времени приводит к формальному изучению многих важнейших тем школьной математики. Одной из таких тем является изучение приемов решения уравнений и неравенств и их систем и огромный круг связанных с ними задач.

Курс по выбору позволяет повторить, расширить и углубить изучаемый материал по школьному курсу математики. Данный курс имеет основное назначение - введение открытой, объективной независимой процедуры оценивания учебных достижений обучающихся, результаты которой будут способствовать осознанному выбору дальнейшего пути получения образования, а так же могут учитываться при формировании профильных 10 классов; развивает мышление и исследовательские знания обучающихся; формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов.

На занятиях этого курса есть возможность устранить пробелы обучающегося по тем или иным темам. Ученик более осознанно подходит к материалу, который изучался в 7-8 классах,

т.к. у него уже более большой опыт и богаче багаж знаний. Учитель помогает выявить пробелы в знаниях ученика, оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять экзаменационную работу.

### **Цель курса:**

*расширить и углубить знания обучающихся по теме «Уравнения», «Неравенства».*

### **Задачи курса:**

- обобщить и систематизировать различные методы решения уравнений;
- совершенствовать практические навыки, математическую культуру обучающихся;
- применять аппарат уравнений для решения разнообразных математических задач;
- изучить новые методы решения неравенств;
- обобщить и систематизировать известные методы решения неравенств;
- расширить знания по отдельным темам курса математики 5-9 классы;
- на основе коррекции математических знаний обучающихся совершенствовать практические навыки, математическую культуру и творческие способности.

### **Актуальность**

Курс по выбору в основном ориентирован на подготовку к экзаменам, но в то же время даёт возможность ученику осознанно выбрать профильную подготовку в дальнейшем. Тщательный анализ и тренировка в решении задач второй части экзамена позволит расширить базовый уровень обучения математики, заинтересует предметом, поднимая знания учащихся на более высокий уровень, поможет совершенствовать и развивать математические знания и умения.

**Новизна** программы состоит в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна учащимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность.

### **Режим занятий**

1. Рабочая программа ориентирована на учащихся 9 класса.
2. Рабочая программа рассчитана на год (1 час в неделю), всего 34 часа.
3. Продолжительность одного занятия: 40 мин.

Занятия должны быть оснащены современными техническими средствами, средствами изобразительной наглядности.

### **Формы организации учебных занятий.**

Основной тип занятий: комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 5-10 минут, тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающимся и обучающимся корректировать свою деятельность. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет обучающимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

Кроме того, программа предполагает использование таких форм, как: урок решения задач; урок систематизации и коррекции знаний; урок – практикум.

### **Основные методические особенности курса:**

1. Краткость изучения материала;
2. Подготовка по принципу – от простых типов заданий первой части к сложным заданиям второй части;
3. Работа с тренировочными тестами;
4. Максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.

### **Технологии обучения**

Для реализации программы курса в классе используются следующие технологии: технология проблемного обучения, ИКТ, интерактивные технологии, технология развивающего обучения, технологии личностно-ориентированного обучения, системно-деятельностный подход.

### **Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся (виды деятельности)**

Основные механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся: решение тестов, самостоятельная работа, работа в малых группах, моделирование, работа с таблицами, выполнение исследовательских, проблемных заданий, в ходе курса учащимся предлагаются различного типа сложности задачи.

Формы и методы работы обучающихся соответствуют возрастным и психологическим особенностям детей, а также виду деятельности, осваиваемому обучающимися в рамках данной программы.

### **Виды и формы контроля**

При изучении курса по выбору осуществляется текущий контроль уровня усвоения материала по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических и диагностических работ. Присутствует как качественная, так и количественная оценка деятельности. Качественная оценка базируется на анализе уровня мотивации учащихся, их общественном поведении, самостоятельности в организации учебного труда, а также оценке уровня адаптации к предложенной жизненной ситуации (сдачи экзамена по алгебре в форме ОГЭ). Количественная оценка предназначена для снабжения учащихся объективной информацией об овладении ими учебным материалом и производится по пятибалльной системе. Итоговой формой контроля, подводящей изучение курса к логическому завершению, является тестовая работа.

## **2. Планируемые результаты освоения учебного курса.**

Изучение математики по данной программе способствует формированию у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

### **У учащихся могут быть сформированы личностные результаты:**

- 1) осознания вклада учёных в развитие мировой науки;
- 2) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и

познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

3) осознанный выбор дальнейшего индивидуального пути образования, а также формирование уважительного отношения к труду;

4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

6) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

7) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

8) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

9) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

10) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

11) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

12) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

### **Метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;

4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задач, понимать необходимость их проверки;

- 11) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 13) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 14) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 15) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 16) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 17) умение создавать, применять и преобразовывать знаково- символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 18) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 19) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности).

#### **Предметные результаты:**

- 1) расширение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;
- 2) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, степень, уравнение, система уравнений, график, пропорция) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы;
- 3) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 4) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 5) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочные материалы и технические средства;
- 6) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 7) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 8) систематические знания о функциях и их свойствах при решении неравенств;

- 9) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению неравенств, систем неравенств; решение текстовых задач с помощью составления и решения неравенств;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

#### **Выпускник научится:**

- ✓ с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения;
- ✓ использовать геометрический смысл и алгебраическое определение модуля при решении уравнений;
- ✓ решать простейшие линейные уравнения с параметрами, рациональные уравнения, пропорции, квадратные уравнения;
- ✓ решать текстовые задачи алгебраическим способом, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения;
- ✓ определять уравнение с двумя переменными, строить график данных уравнений;
- ✓ решать системы линейных уравнений графическим способом, способами подстановки и сложения;
- ✓ применять основные правила решения диофантовых уравнений;
- ✓ определять виды уравнений, неравенств;
- ✓ применять различные методы к решению уравнений и неравенств.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- ✓ научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- ✓ овладеть специальными приёмами решения уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- ✓ выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- ✓ применять полученные знания при решении задач повышенной сложности.

### **3. Содержание учебного курса**

#### **Введение. (1 ч)**

Знакомство с кодификатором проверяемых требований к результатам освоения ООП ООО; спецификация КИМ для проведения ОГЭ по математике.

#### **I. Уравнения с одной переменной. Методы решения уравнений (17 ч)**

Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Линейные уравнения с параметром. Решение

линейных уравнений с параметром. Пропорции. Нахождение неизвестного члена пропорции. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений. Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Способы решения квадратных уравнений и сводимых к ним. Квадратные уравнения, содержащие знак модуля. Методы решения рациональных уравнений. Разложение на множители. Функционально-графический метод решения уравнений. Решение уравнений высших степеней. Подбор корня уравнения по его старшему и свободному коэффициентам. Метод введения новой неизвестной. Методы решения дробно-рациональных уравнений. Комбинирование различных методов. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

## **II. Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений с двумя переменными (6 ч)**

Уравнения с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Системы уравнений второй степени с двумя переменными. Применение специальных приемов при решении систем уравнений. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.

## **III. Числовые неравенства и их свойства. (3 ч)**

Числовые неравенства. Простейшие свойства числовых неравенств. Равносильные неравенства. Задачи на доказательство или опровержение неравенств.

## **IV. Рациональные неравенства (7 ч)**

Линейные неравенства. Системы линейных неравенств. Квадратные неравенства. Методы решения квадратных неравенств: функционально-графический метод, метод интервалов. Рациональные неравенства. Метод интервалов при решении рациональных неравенств. Способы решения различных дробно-рациональных неравенств. Применение неравенств для нахождения области допустимых значений.

#### 4. Учебно-тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Кол-во часов
	<b><i>Введение (1 час)</i></b>	
1	Знакомство с кодификатором проверяемых требований к результатам освоения ООП ООО; спецификация КИМ для проведения ОГЭ по математике.	1
	<b><i>Уравнения с одной переменной. Методы решения уравнений (17 часов)</i></b>	
2	Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения.	1
3	Решение линейных уравнений с одной переменной.	1
4	Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	1
5	Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.	1
6	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений.	1
7	Пропорции. Нахождение неизвестного члена пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.	1
8	Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета.	1
9	Способы решения квадратных уравнений и сводимых к ним.	1
10	Квадратные уравнения, содержащие знак модуля.	1
11	Рациональные уравнения. Методы решения рациональных уравнений. Разложение на множители.	1
12	Рациональные уравнения. Функционально-графический метод решения уравнений.	1
13	Решение уравнений высших степеней. Подбор корня уравнения по его старшему и свободному коэффициентам	1
14	Решение уравнений высших степеней	1
15	Решение дробно-рациональных уравнений. Метод введения новой неизвестной.	1
16	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Задачи на движение	1
17	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Задачи на работу	1
18	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Задачи на смеси, сплавы	1
	<b><i>Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений с двумя переменными (6 часов)</i></b>	
19	Уравнения с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными.	1

20	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1
21	Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения).	1
22	Системы уравнений второй степени с двумя переменными.	1
23	Применение специальных приемов при решении систем уравнений второй степени.	1
24	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.	1
	<b><i>Числовые неравенства и их свойства. (3 часа)</i></b>	
25	Числовые неравенства. Простейшие свойства числовых неравенств.	1
26	Простейшие свойства числовых неравенств. Равносильные неравенства.	1
27	Задачи на доказательство или опровержение неравенств.	1
	<b><i>Рациональные неравенства (7 часов)</i></b>	
28	Линейные неравенства. Системы линейных неравенств.	1
29	Системы линейных неравенств	1
30	Квадратные неравенства. Методы решения квадратных неравенств: функционально-графический метод, метод интервалов.	1
31	Рациональные неравенства. Метод интервалов при решении рациональных неравенств.	1
32	Способы решения различных дробно-рациональных неравенств.	1
33	Применение неравенств для нахождения области допустимых значений.	1
34	Итоговое занятие.	1

## **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения учебного курса**

### **Информационно-методическое обеспечение**

1. Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.; под ред.С.А. Теляковского - М.: Просвещение, 2018
2. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / Ю.Н. Макарычев и др. - М. : Просвещение, 2019
3. «Занимательная математика на уроках в 5 – 11 классах» / Гаврилова Т.Д. - Волгоград, издательство «Учитель» 2003.
4. 3000 задач по математике / И.В. Яценко и др. - М.: Издательство "Экзамен", 2020
5. Интернет-ресурсы

### **Материально-техническое обеспечение**

1. компьютер;
2. мультимедийный проектор;
3. интерактивная доска.