

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Оренбургской области**  
**Управление образования администрации города Оренбурга**  
**МОАУ "СОШ № 51"**

**РАССМОТРЕНО**

Руководителем  
методического  
объединения

\_\_\_\_\_  
Байчеркесова Э.С.  
Приказ №  
от «[число]»  
[месяц][год] г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по  
УВР \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Завелишко Е.Д.  
Приказ №  
от «[число]» [месяц]  
[год] г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Баева Е.А.

Приказ №  
от «[число]» [месяц] [год] г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Тождественные преобразования»  
для обучающихся 8-9 классов**

**г. Оренбург 2023**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа курса «Тожественные преобразования» на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования ФГОС ООО, а также ориентирована на целевые приоритеты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, сформулированные в рабочей программе воспитания МОАУ «СОШ № 51».

Учебный курс «Тожественные преобразования выражений» является курсом для учащихся 8 -9 классов основной школы.

Данный учебный курс рассчитан на 34 часа для учащихся 8 и 9 классов общеобразовательных школ, проявляющих интерес к изучению математики, предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, выбору профиля дальнейшего обучения. В соответствии с учебным планом МОАУ «СОШ №51» количество учебных недель составляет 34 недели.

Курс позволит школьникам систематизировать, расширить и укрепить знания, связанные с тождественными преобразованиями выражений, подготовиться для дальнейшего изучения тем, использующих это понятие, научиться решать разнообразные задачи различной сложности.

Учителю курс поможет наиболее качественно подготовить учащихся к математическим олимпиадам, сдаче государственной итоговой аттестации.

Курс состоит из нескольких разделов:

- Числовые множества.
- Тожественное равенство выражений с переменными.
- Применение тождественных преобразований к решению задач на вычисление значений выражения.
- Числовые неравенства и их свойства.
- Упрощений выражений.
- Тожественное неравенство выражений.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **Числовые множества.**

Понятие числового множества и его характеристического свойства. Способы задания и способы изображения числовых множеств. Объединение множеств. Отношения равенства и включения числовых множеств.

### **Тождественное равенство выражений с переменными.**

Выражение с переменными и связанные с ним числовые множества (ОДЗ, множество значений выражения). Понятие тождественного равенства выражений на множестве. Методы доказательства и опровержения тождественного равенства. Виды тождественных преобразований и условия их применимости.

### **Применение тождественных преобразований к решению задач на вычисление значений выражения.**

Доказательство тождеств. Доказательство тождественного равенства целых, дробных, дробно-рациональных и иррациональных выражений разными методами.

Упрощение выражений. Сравнимость выражений по простоте. Стандартная форма выражений различных видов. Понятие приближённого точного и вычисление значение выражения. Упрощение выражений на множестве.

Приведение многочленов к указанному виду. Понятие многочлена с одной переменной. Стандартный вид многочлена. Разложение многочлена на множители. Понятие приводимости. Корни многочлена, теоремы о корнях. Схема Горнера.

Композиция выражений. Понятие композиции выражений. Структура и роль метода замены переменной в решении вычислительных задач. Условия применимости и неприменимости метода замены переменной.

### **Числовые неравенства и их свойства.**

Отношение «больше» («меньше», «равно») на множестве действительных чисел. Свойства числовых неравенств. Доказательство числовых неравенств по определению. Доказательство неравенств с использованием их свойств. Опорные неравенства. Метод сведения к опорному неравенству.

### **Тождественное неравенство выражений.**

Понятие тождественного равенства и неравенства выражений с одной переменной на множестве. Задачи на доказательство справедливости тождественного равенства и неравенства, на нахождение множества (области) тождественного равенства, неравенства выражений. Оценки выражений и их виды. Методы решения задач: по определению сведение к опорному, использование свойств неравенств.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ТОЖДЕСТВЕННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ»**

### **8 КЛАСС:**

#### **Личностные результаты:**

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера

#### **Метапредметные результаты:**

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

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) 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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Предметные результаты:**

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: осознание роли математики в развитии России и мира; возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) 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, доказательства математических утверждений:

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождение процентного отношения двух чисел, нахождение процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число; использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями;

раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и линейных неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

7) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

## **9 КЛАСС**

### **Личностные результаты:**

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе

формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

#### **Метапредметные результаты:**

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

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) 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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Предметные результаты:**

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: осознание роли математики в развитии России и мира; возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) 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, доказательства математических утверждений:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами; сравнение чисел; оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств;



умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости; нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций; оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений; формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события; решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов; оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях; наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

7) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний; оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числовые множества	5			Библиотека ЯКласс <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/2f154f52-52e6-44e2-828b-690dad3ec6db">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/2f154f52-52e6-44e2-828b-690dad3ec6db</a>
2	Тождественное равенство выражений с переменными	22			Библиотека ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/poniatie-tozhdestva-11540">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/poniatie-tozhdestva-11540</a>
3	Применение тождественных преобразований к решению задач на вычисление значений выражения	7	1		Библиотека ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/poniatie-tozhdestva-11540/re-9a7686da-c7fe-46b3-bdc7-b84a2dcc5c82">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/poniatie-tozhdestva-11540/re-9a7686da-c7fe-46b3-bdc7-b84a2dcc5c82</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	0	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числовые множества	6	1		Библиотека ЯКласс <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/2f154f52-52e6-44e2-828b-690dad3ec6db">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/2f154f52-52e6-44e2-828b-690dad3ec6db</a>

2	Тождественное равенство выражений	7			Библиотека ЯКласс: <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/poniatie-tozhdestva-11540">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/poniatie-tozhdestva-11540</a>
3	Упрощение выражений	12			Библиотека ЯКласс: <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/algebraicheskie-drobi-arifmeticheskie-operacii-nad-algebraicheskimi-drobi_-9085/uproshchenie-ratsionalnykh-vyrazhenii-12036">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/algebraicheskie-drobi-arifmeticheskie-operacii-nad-algebraicheskimi-drobi_-9085/uproshchenie-ratsionalnykh-vyrazhenii-12036</a>
4	Тождественное неравенство выражений	9	1		Библиотека ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/poniatie-tozhdestva-11540/re-9a7686da-c7fe-46b3-bdc7-b84a2dcc5c82">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/poniatie-tozhdestva-11540/re-9a7686da-c7fe-46b3-bdc7-b84a2dcc5c82</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
8 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Инструктаж по ТБ. Понятие числового множества и его характеристического свойства	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/mnozhestva-i-podmnozhestva-obedinenie-i-peresechenie-mnozhestv-12443">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/mnozhestva-i-podmnozhestva-obedinenie-i-peresechenie-mnozhestv-12443</a>
2	Способы задания и изображения числовых множеств. Объединение множеств	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/mnozhestva-i-podmnozhestva-obedinenie-i-peresechenie-mnozhestv-12443">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/mnozhestva-i-podmnozhestva-obedinenie-i-peresechenie-mnozhestv-12443</a>
3	Отношения равенства и включения числовых множеств	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/mnozhestva-i-podmnozhestva-obedinenie-i-peresechenie-mnozhestv-12443/re-65db9533-df63-4ae1-91ab-823ddd31f586">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/mnozhestva-i-podmnozhestva-obedinenie-i-peresechenie-mnozhestv-12443/re-65db9533-df63-4ae1-91ab-823ddd31f586</a>
4	Выражение с переменными и связанные с ним числовые множества (ОДЗ, множество значений выражения).	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/main/</a>
5	Понятие тождественного равенства выражений на множестве	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/</a>
6	Методы доказательства и опровержения тождественного равенства.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/conspect/</a>
7	Виды тождественных преобразований и условия их применимости	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1166/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1166/</a>
8	Виды тождественных	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/">https://resh.edu.ru/subject/</a>

	преобразований и условия их применимости				<a href="#">ect/lesson/1166/</a>
9	Доказательство тождеств	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/consp ect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/consp ect/</a>
10	Док-во тождественного равенства целых, дробно-рациональных и иррациональных выражений разными методами	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/consp ect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/consp ect/</a>
11	Упрощение выражений	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/additi onal/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/additi onal/</a>
12	Сравнимость выражений по простоте. Стандартная форма выражений различных видов	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4714/additi onal/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4714/additi onal/</a>
13	Понятие приближенного вычисления значения выражения.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6908/train/2 35728/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6908/train/2 35728/</a>
14	Упрощение выражений на множестве.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/additi onal/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/additi onal/</a>
15	Приведение многочленов к указанному виду.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4714/additi onal/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4714/additi onal/</a>
16	Понятие многочлена с одной переменной. Стандартный вид многочлена.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5298/consp ect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5298/consp ect/</a>
17	Разложение многочлена на множители	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1330/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1330/</a>
18	Понятие приводимости	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7256/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7256/start/</a>
19	Корни многочлена, теоремы о корнях. Схема Горнера.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5298/consp ect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5298/consp ect/</a>
20	Композиция выражений. Понятие композиции выражений	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/additi onal/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/additi onal/</a>
21	Структура и роль метода замены переменной в решении вычислительных задач.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1337/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1337/</a>
22	Условия применимости и неприменимости метода замены переменной	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1337/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1337/</a>
23	Отношение «больше» («меньше», «равно») на множестве действительных чисел. Свойства числовых неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/consp ect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/consp ect/</a>

24	Отношение «больше» («меньше», «равно») на множестве действительных чисел. Свойства числовых неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/consp ect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/consp ect/</a>
25	Доказательство числовых неравенств по определению, с использованием их свойств.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/</a>
26	Опорные неравенства. Метод сведения к опорному неравенству	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/</a>
27	Понятие тождественного равенства и неравенства выражений с одной переменной на множестве.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/</a>
28	Задачи на доказательство справедливости тождественного равенства и неравенства, на нахождение множества (области) тождественного равенства, неравенства выражений.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1082/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1082/</a>
29	Задачи на доказательство справедливости тождественного равенства и неравенства, на нахождение множества (области) тождественного равенства, неравенства выражений	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1082/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1082/</a>
30	Оценки выражений и их виды.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/main/</a>
31	Методы решения задач: по определению, сведение к опорному, использование свойств неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6083/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6083/</a>
32	Методы решения задач: по определению, сведение к опорному, использование свойств неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6083/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6083/</a>
33	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3061/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3061/</a>
34	Методы решения задач: по определению, сведение к опорному, использование свойств неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6083/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6083/</a>

## 9 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Кол-во часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Инструктаж по ТБ. Понятие числового множества. Способы задания числового множества на промежутке	1			<a href="http://algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/mnozhestva-i-podmnozhestva-obedinenie-i-peresechenie-mnozhestv-12443">algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/mnozhestva-i-podmnozhestva-obedinenie-i-peresechenie-mnozhestv-12443</a>
2	Способы изображения числовых множеств Объединение множеств. Пересечение множеств	1			<a href="http://algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/mnozhestva-i-podmnozhestva-obedinenie-i-peresechenie-mnozhestv-12443">algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/mnozhestva-i-podmnozhestva-obedinenie-i-peresechenie-mnozhestv-12443</a>
3	Входная контрольная работа	1	1		<a href="http://klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/mnozhestva-i-podmnozhestva-obedinenie-i-peresechenie-mnozhestv-12443">klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/mnozhestva-i-podmnozhestva-obedinenie-i-peresechenie-mnozhestv-12443</a>
4	Выражения с переменными и связанные с ним числовые множества. Понятие тождественного равенства выражений на множестве, на промежутке	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/main/</a>
5	Понятие тождественного равенства выражений на множестве и на промежутке.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/</a>
6	Понятие тождественного равенства выражений на множестве и на промежутке.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/</a>
7	Доказательство тождественного равенства. Виды тождественных преобразований	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/conspect/</a>
8	Доказательство тождественного равенства. Виды тождественных преобразований	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/conspect/</a>

9	Доказательство тождественного равенства. Виды тождественных преобразований	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/conspect/</a>
10	Доказательство тождеств. Доказательство тождественного равенства целых выражений	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/conspect/</a>
11	Доказательство тождеств. Доказательство тождественного равенства целых выражений	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/conspect/</a>
12	Доказательство тождеств. Доказательство тождественного равенства дробно-рациональных выражений	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/conspect/</a>
13	Доказательство тождеств. Доказательство тождественного равенства иррациональных выражений	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/</a>
14	Упрощение выражений.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/additional/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/additional/</a>
15	Понятие точного и приближенного значения выражения	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/main/</a>
16	Точное и приближенное значения выражения	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/main/</a>
17	Точное и приближенное значения выражения	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/main/</a>
18	Приведение многочленов к указанному виду.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4714/additional/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4714/additional/</a>
19	Понятие многочлена с одной переменной.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5298/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5298/conspect/</a>
20	Разложение многочлена на множители	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1330/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1330/</a>
21	Разложение многочлена на множители	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1330/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1330/</a>
22	Композиция выражений.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/additional/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/additional/</a>
23	Композиция выражений.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/additional/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/additional/</a>
24	Структура и роль метода замены переменной в решении вычислительных задач	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1337/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1337/</a>
25	Структура и роль метода замены переменной в решении вычислительных задач	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1337/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1337/</a>
26	Свойства числовых неравенств	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/main/</a>
27	Доказательства числовых неравенств	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/</a>



28	Применение свойств числовых неравенств при решении задач.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1119/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1119/</a>
29	Понятие тождественного равенства выражений с одной переменной на множестве.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/main/</a>
30	Понятие тождественного равенства выражений с одной переменной на множестве.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/main/</a>
31	Тождественное равенство и неравенство выражений с одной переменной на множестве. Решение задач	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/main/</a>
32	Тождественное равенство и неравенство выражений с одной переменной на множестве. Решение задач	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/main/</a>
33	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/main/</a>
34	Тождественное равенство и неравенство выражений с одной переменной на множестве. Решение задач	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/main/</a>

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Алгебра, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Алгебра, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Алгебра, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

| Алгебра, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество "Издательство "Просвещение"

Алгебра, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество "Издательство "Просвещение"

Алгебра, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество "Издательство "Просвещение"

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

- Библиотека ЦОК <https://lesson.edu.ru/02.3>
- <https://resh.edu.ru/>
- <https://www.yaklass.ru>

