

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

‌На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).‌‌



**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**8 КЛАСС**

*Алгебраические выражения* Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

*Уравнения* Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

*Числовые множества* Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида  , где m  n N, и как бесконечная периодическая дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами N, Z, Q,R.

*Функции* Функция y= , обратная пропорциональность, квадратичная функция, их свойства и графики.

*Алгебра в историческом развитии* Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. Л.Ф. Магницкий. Ф. Виет.. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель.

 **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Предметные:**

*Алгебраические выражения*

Ученик научится:

• оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

• выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

• выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над алгебраическими дробями;

• выполнять разложение квадратного трехчлена на множители.

*Уравнения*

Ученик научится:

• решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной;

• понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

• применять графические представления для исследования уравнений.

*Числовые функции*

Ученик научится:

• понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

• строить графики элементарных функций у=к/х; у=х2; у=√х; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

• понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Числовые множества*

Выпускник научится:

• понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;

• использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

**Метапредметные:**

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, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

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 технике, 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 проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

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

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

11)понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**Личностные:**

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
2. ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3. 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;
4. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
5. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

 **8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Дата** | **Тема урока** | **Тип урока** | **Элементы содержания** | **Виды деятельности учащихся** | **Планируемые результаты (УУД)** | **Вид****контроля** | **Домашнее****задание** |  |
| **план** | **факт** | **предметные** | **метапредметные** | **личностные** |  |
| **Глава 1. Рациональные выражения 38час** |  |
| 1 |  |  | Рациональные дроби | Ур онз | Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь.Допустимые значения переменных.  | ***Распознавать*** целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. ***Формулирова******ть:*** *определения:* рационального выражения, допустимых значений переменной, тожде-ственно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; *свойства:* основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показа-телем, уравнений, функции у=к/х ; *правила:* сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в сте-пень; условие равенства дроби нулю. ***Доказывать*** свойства степени с целым показателем. ***Описывать*** графический метод решения уравнений с одной переменной. ***Применять*** основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рацио-нальных выражений. ***Решать*** уравнения с переменной в знаменателе дроби. ***Применять*** свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. ***Записывать*** числа в стандартном виде. ***Выполнять*** построение и чтение графика функции у=к/х  | 1)осознание зна чения математики для повседневной жизни человека; 2)представление о математической науке как сфере ма тематической деяте льности, об этапах её развития, о её значимости для раз вития цивилизации;3)развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализиро вать, извлекать необ ходимую информа цию), точно и грамо тно выражать свои мысли с применен ием математической терминологии и сим волики, проводить классификации, логические обоснова ния;4)владение базовым понятийным аппара том по данному разделу: рациональное выра жение, дробное выражение, рациональная дробь, основное свойство рац дроби; 6)практически зна чимые математичес кие умения и навык и, их применение к решению математи ческих и нематема тических задач предполагающее умения: выполнять вычисления с дейс твительными числа ми; выполнять тождественные прео бразования рациона льных выражений: сокращать рац дробь, выполнять сложение и вычитание рац дробей. | 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, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;4)умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; 5)первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;6)умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;7)умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; 8)умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;9)умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;10)понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом | 1)воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;2)ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;3)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;4)умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;5)критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математиче  | стартовый | §1, вопр 1-6, № 4, 6, 21, 22 |  |
| 2 |  |  | Рациональные дроби | Ур оур | Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь.Допустимые значения переменных.  | текущий | §1, №8, 10, 12 |  |
| 3 |  |  | Основное свойство рациональной дроби | Ур онз | Основное свойство рациональной дроби.  |   | §2, вопр 1-3, № 28,31, 35,63 |  |
| 4 |  |  | Основное свойство рациональной дроби | Ур оур | Основное свойство рациональной дроби.  |   | §2, № 38, 41,43,45 |  |
| 5 |  |  | Основное свойство рациональной дроби | Комбин ур | Основное свойство рациональной дроби.  | текущий | §2, №47,49,51, 53,56,59 |  |
| 6 |  |  | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями | Ур онз | Сложение, вычитание рациональных дробей.  |   | §3,вопр1-2, № 69,71,73 |  |
| 7 |  |  | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями | Комбин ур | Сложение, вычитание рациональных дробей. |  | §3,№ 74, 78,80,83 |  |
| 8 |  |  | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями | Ур оур | Сложение, вычитание рациональных дробей.  | текущий | §3,№ 75, 77,79,82 |  |
| 9 |  |  | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | Ур онз | Сложение, вычитание рациональных дробей.  |   | §4, вопросы1,2, № 99,101,103 |  |
| 10 |  |  | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | Ур оур | Сложение, вычитание рациональных дробей.  |   | §4, № 105, 107, 109(1,2) |  |
| 11 |  |  | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | Ур оур | Сложение, вычитание рациональных дробей.  | текущий | §4, № 109(3,4), 111, 113 |  |
| 12 |  |  | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | Комбин ур | Сложение, вычитание рациональных дробей.  |   | §4,№ 116,118,120 |  |
| 13 |  |  | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | Ур омн | Сложение, вычитание рациональных дробей.  | текущий | §1-4, № 123,127, 129,131 |  |
| 14 |  |  | Контрольная работа № 1 | Ур разв кон |   | итоговый |   |  |
| 15 |  |  | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | Ур онз | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.  | 2)представление о математической науке как сфере математической деятельности;3)развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализиро вать, извлекать необхо димую информа цию), точно и грамотно выра жать свои мысли с при менением математичес кой терминологии и символики, проводить классификации, логи ческие обоснования;4)владение базовым понятийным аппаратом по данному разделу: умножение и деление дробей, возведение дроби в степень; 6)практически значи мые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нема тематических задач предполагающее уме ния: выполнять вычис ления с действитель ными числами;выполнять умножение, деление, возведение в степень рациональных дробей, тождественные преобразования рацио нальных выражений. | 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, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;4)умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; 5)первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;6)умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;7)умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; 8)умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;9)умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;10)понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом | 1)воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;2)ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;3)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;4)умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;5)критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач. | стартовый | §5, вопр1,2, №145,147, 150 |  |
| 16 |  |  | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | Ур оур | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.  | текущий | §5, № 152, 154, 172 |  |
| 17 |  |  | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | Ур оур | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.  |   | §5, № 156, 159, 161 |  |
| 18 |  |  | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | Комбин ур | Умножение и деление раци ональных дро бей. Возведе ние рациона льной дроби в степень.  | текущий | §5, № 163,165, 167,169 |  |
| 19 |  |  | Тождественные преобразования рациональных выражений | Ур онз | Тождественные преобразо вания рацио нальных выра жений Доказа тельство тождеств. |   | §6,№177(1-4), 179(1,2), 181(1,2) |  |
| 20 |  |  | Тождественные преобразования рациональных выражений | Ур оур | Тождественные преобразо вания рацио нальных выра жений Доказательство тождеств. | текущий | §6, №177(5,6), 179(3,4), 181(3,4) |  |
| 21 |  |  | Тождественные преобразования рациональных выражений | Комбин ур | Тождественные прео бразования рациона льных выражений Доказательство тождеств. | текущий | §6, №177(7,8), 179(5,6), 182(3,4) |  |
| 22 |  |  | Тождественные преобразования рациональных выражений | Ур омн | Тождественные прео бразования рациона льных выражений Доказательство тождеств. |   | §5,6, №183,185, 187,189 |  |
| 23 |  |  | Контрольная работа № 2 | Ур пров знан |   | итоговый |   |  |
| 24 |  |  | Равносильные уравнения. | Комбин ур | Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной.  | 2)представление о математической науке как сфере математи ческой деятельности; 3)развитие умений работать с учебным математическим тек стом (анали ировать, извлекать необходи мую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математи ческой терминологии и символики, проводить классификации, логиче ские обоснования;4)владение базовым понятийным аппа ратом по содер жанию данного раздела: равно сильные уравнения, рациональные уравне ния, степень с целым отрицательным показа телем, с нулевым пока зателем и её свойства; 5)систематические знания о функции у=к/х и её свойствах; исследовать функцию у=к/х и строить её график;6)практически зна чимые математи ческие умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагаю щее умения: выполнять вычисления с действи тельными числами; решать уравнения,;решать текстовые задачи с помощью составления и решения уравнений;использовать алгебраический язык для описания пред метов окружа ющего мира и создания соответствующих математических моделей;выполнять тождест венные преобразо вания рациональных выражений, содержа щих степени с целым показателем. | 1)воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;2)ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;3)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;4)умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;5)критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач. | стартовый | §7, вопр1,2, №205, 206,222, 226 |  |
| 25 |  |  | Рациональные уравнения | Ур онз | Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным  |   | §7, вопр3-5, №207(1-9), 210 |  |
| 26 |  |  | Рациональные уравнения | Ур оур | Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным  | текущий | §7, №207(10,11), 216,220 |  |
| 27 |  |  | Степень с целым отрицательным показателем | Ур онз | Степень с целым отрицательным показателем. |   | §8, вопр1,2, №233,235, 239 |  |
| 28 |  |  | Степень с целым отрицательным показателем | Ур оур | Степень с целым отрицательным показателем. |   | §8,вопр3,4, №241,243, 247 |  |
| 29 |  |  | Степень с целым отрицательным показателем | Комбин ур | Степень с целым отрицательным показателем. | текущий | §8, №249, 253,255 |  |
| 30 |  |  | Свойства степени с целым показателем | Ур онз | Степень с целыми показателями и её свойства. |   | §9,вопрос1, №275, 277,279 |  |
| 31 |  |  | Свойства степени с целым показателем | Ур оур | Степень с целыми показателями и её свойства. | текущий | §9, №281,283, 285, 287 |  |
| 32 |  |  | Свойства степени с целым показателем | Ур оур | Степень с целыми показателями и её свойства. |  | §9, №284,286, 288 |  |
| 33 |  |  | Свойства степени с целым показателем | Ур омн | Степень с целыми показателями и её свойства. | текущий | §9, №290,292, 294, 297 |  |
| 34 |  |  | Функция y=k/x и её график | Ур онз | Обратная пропорциональность, её свойства и график | стартовый | §10,воп1, №314, 316,318 |  |
| 35 |  |  | Функция y=k/x и её график | Ур оур | Обратная пропорциональность, её свойства и график | текущий | §10, вопросы2-7, №321,323, 325, 327 |  |
| 36 |  |  | Функция y=k/x и её график | Ур оур | Обратная пропорциональность, её свойства и график |   | §10, №329,332, 334,336 |  |
| 37 |  |  | Функция y=k/x и её график | Ур омн | Обратная пропорциональность, её свойства и график. | текущий | §7-10, №338, 341,343 |  |
| 38 |  |  | Контрольная работа № 3 | Ур разв кон |   | итоговый |   |  |
| **Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа 23 час** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 39 |  |  | Функция y = x2 и её график | Ур онз | Квадратичная функция у=х^2, её свойства и графики. | Описывать: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чи-сел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональны-ми числами. Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приво дить примеры рациональных чисел и ирраци ональныхчисел. Записывать с помощью фор мул свойства действий с дей ствительными числами. Формулировать: определения: квадратного кор ня из числа, арифметическог квадратного кор ня из числа, равных множе ств, подмножест ва, пересечения множеств, объе динения множе ств; свойства: функции y = x2, арифметическог квадратного кор ня, функции . Доказывать сво йства арифмети ческого квадрат ного корня. Строить графи ки функций y = x2 и у=√х. При менять понятие арифметическог квадратного кор ня для вычис ления значений выражений.Упрощать выра жения. Решать уравнения. Сра внивать значе ния выражений. Выполнять пре образование вы ражений с при менением выне сения множите ля из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Вы полнять освобо ждение от ирра циональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовы ми множества ми и их элемен тами | 2)представление о математической науке как сфере математической деятельности; 3)развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информа цию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математичес кой терминологии и симво лики, проводить классифи кации, логические обоснова ния;4)владение базовым понятийным аппаратом по содержанию данного раздела: арифметический квадратный корень, значение корня,свойства арифм кв корня; множество, подмножество, пересечение, объединение множеств, числовые множества; 5)систематические знания о функциях у=х2; у=√х и их свойствах; 6)практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения: выполнять вычисления выражений, содержащих арифм кв корни; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений, содержащих арифметические квадратные корни; выполнять операции над множествами; исследовать функции у=х2, у=√х и строить их графики. | 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, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;4)умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; 5)первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;6)умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;7)умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; 8)умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;9)умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;10)понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом | 1)воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;2)ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;3)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;4)умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;5)критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач. |   | §11,вопр1-6, №351,354, 369 |  |
| 40 |  |  | Функция y = x2 и её график | Ур оур | Квадратичная функция у=х^2, её свойства и графики. | текущий | §11, №356, 358,360 |  |
| 41 |  |  | Функция y = x2 и её график | Ур оур | Квадратичная функция у=х^2, её свойства и графики. | текущий | §11, №362, 365,367 |  |
| 42 |  |  | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | Ур онз | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень  |   | §12,вопр1-5, №380,384, 386 |  |
| 43 |  |  | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | Ур оур | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень  | текущий | §12, №388, 390,392 |  |
| 44 |  |  | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | Ур оур | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень  | текущий | §12, №389, 394,396 |  |
| 45 |  |  | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | Комбин ур | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень  |   | §12, №398,400, 402,404,406 |  |
| 46 |  |  | Множество и его элементы | Комбин ур | Множество и его эле менты. Способы зада ния множеств. Рав ные множества. Пустое множество.  |   | §13,вопр1-7, №427,430, 432, 434 |  |
| 47 |  |  | Подмножество. Операции над множествами | Комбин ур | Подмножество. Опе рации над множест вами. Иллюстрация соотношений между множествами с помо щьюдиаграммЭйлер  | текущий | §14,вопр1-5, №441,444, 451, 454 |  |
| 48 |  |  | Числовые множества | Ур онз | Множества натураль ных, целых, рациона льных чисел. Рацио нальное число как дробь вида , где m Z,nN, и как бесконе чная периодическая десятичная дробь.  |   | §15,вопр1-5, №470,474, 486 |  |
| 49 |  |  | Числовые множества | Ур оур | Представление об иррациональном чи сле. Множество дей ствительных чисел. Представление дейст вительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действите льных чисел. Связь между множествами N, Z, Q, R. | текущий | §15, №476, 479,481 |  |
| 50 |  |  | Свойства арифметического квадратного корня | Ур онз | Арифметический квадратный корень и его свойства.  | стартовый | §16,вопр1-5, №497,499, 501 |  |
| 51 |  |  | Свойства арифметического квадратного корня | Ур оур | Арифметический квадратный корень и его свойства.  |   | §16, №507, 509,511 |  |
| 52 |  |  | Свойства арифметического квадратного корня | Ур оур | Арифметический квадратный корень и его свойства.  | текущий | §16, №513, 517,519 |  |
| 53 |  |  | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни | Ур онз | Тождественные преобразования выражений, сод ержащих квад ратные корни. |   | §17, №526, 528,575 |  |
| 54 |  |  | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни | Ур оур | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. | текущий | §17№530,532535, 537,539,541 |  |
| 55 |  |  | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни | Ур оур | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. |   | §17, №543,547, 549,551 |  |
| 56 |  |  | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни | Комбин ур | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. | текущий | §17, №554,556, 558,564,566  |  |
| 57 |  |  | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни | Комбин ур | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. | текущий | §17, №555,557, 559,565,568  |  |
| 58 |  |  | Функция y=√× и её график | Ур онз | функция у=√×, её свойства и график. | стартовый | §18,вопр1-7 №582,584, 586 |  |
| 59 |  |  | Функция y=√× и её график | Ур оур | функция у=√×, её свойства и график. |   | §18,№591, 593, 595,597 |  |
| 60 |  |  | Функция y=√× и её график | Ур омн | функция у=√×, её свойства и график. | текущий | §11-18, №602, 609,613 |  |
| 61 |  |  | Контрольная работа № 4 | Ур разв кон |   | итоговый |   |  |
| **Глава 3. Квадратные уравнения 21 час** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 62 |  |  | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений | Ур онз | Квадратное уравнение.  | Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений. Формулировать: определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчле-на, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена; теорему Виета и обратную ей теорему. Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать коли-чество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёх-члена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискрими-нантом. Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений.Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, кото рые сводятся к квадратным. Составлять квадра тные уравнения и уравнения, сводя щиеся к квадрат ным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций | 2)представление о математической науке как сфере математической деятельности; 3)развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамот но выражать свои мысли с применением математичес кой терминологии и симво лики, проводить классифика ции, логические обоснования; 4)владение базовым понятийным аппаратом по содержанию данного разде ла: квадратное уравнение, неполное квадратное уравне ние, дискриминант квадрат ного уравнения, формула корней квадратного уравне ния, приведенное кв уравне ние, теорема Виета; квадрат ный трехчлен, формула разложения квадратного трехчлена на множители; 6)практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения: вычислять дискриминант квадратного уравнения, решать неполные квадратные уравнения, решать квадратн ые уравнения по формуле и по теореме Виета; решать уравнения, сводящиеся к квад ратным; разложить квадрат ный трехчлен на множители;решать текстовые задачи с помощью составления и решения квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным;использовать алгебраичес кий язык для описания пред метов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. | 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, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;4)умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; 5)первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;6)умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;7)умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; 8)умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;9)умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;10)понимание сущ ности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответ ствии с предложенным алгоритмом | 1)воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;2)ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;3)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;4)умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;5)критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач. | стартовый | §19,вопр1-7, №618,622, 625 |  |
| 63 |  |  | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений | Ур оур | Квадратное уравнение.  |   | §19 вопрос8, №627,629, 631, 634,636 |  |
| 64 |  |  | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений | Ур оур | Квадратное уравнение.  | текущий | §19, №641, 646,648 |  |
| 65 |  |  | Формула корней квадратного уравнения | Ур онз | Формула корней квадратного уравнения.  |   | §20,вопр1-4, №658,660, 662 |  |
| 66 |  |  | Формула корней квадратного уравнения | Ур оур | Формула корней квадратного уравнения.  | текущий | §20 №664, 671 673,685 |  |
| 67 |  |  | Формула корней квадратного уравнения | Ур оур | Формула корней квадратного уравнения.  | текущий | §20№667,669 675,677,679 |  |
| 68 |  |  | Теорема Виета | Ур онз | Теорема Виета.  | стартовый | §21вопр1-4 №708,710, 712 |  |
| 69 |  |  | Теорема Виета | Ур оур | Теорема Виета.  | текущий | §21,№716, 718 720, 723,726 |  |
| 70 |  |  | Теорема Виета | Ур омн | Теорема Виета.  |   | §21№730,732 734,736,738 |  |
| 71 |  |  | Контрольная работа № 5 | Ур разв кон |   | итоговый |   |  |
| 72 |  |  | Квадратный трёхчлен | Ур онз | Квадратный трёх член. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратно го трёхчлена.  | стартовый | §22,впрос1-7, №754,769, 770 |  |
| 73 |  |  | Квадратный трёхчлен | Ур оур | Разложение квадратного трёхчлена на множители. |  | §22, №755,757 |  |
| 74 |  |  | Квадратный трёхчлен | Ур оур | Разложение квадратного трёхчлена на множители. | текущий | §22, №756,758, 760,762 |  |
| 75 |  |  | Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям | Ур онз | Решение рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.  |   | §23,вопрос1, №776,778, 780 |  |
| 76 |  |  | Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям | Ур оур | Решение рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.  |   | §23, №782, 784,786 |  |
| 77 |  |  | Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям | Ур оур | Решение рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.  | текущий | §23, №788, 790,792 |  |
| 78 |  |  | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | Ур онз | Уравнение как матема тическая модель реаль ной ситуации. Решение текстовых задач с помо щью рациональных уравнений.  |   | §24, №804, 806,834 |  |
| 79 |  |  | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | Ур оур | Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.  |   | §24, №811,813, 816,818 |  |
| 80 |  |  | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | Ур оур | Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.  | текущий | §24, №809, 820,823 |  |
| 81 |  |  | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | Ур омн | Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.  |   | §22-24, №825,826,830 |  |
| 82 |  |  | Контрольная работа № 6 | Ур разв кон |   | итоговый |   |  |
| **Повторение и систематизация учебного материала 10 час** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 83 |  |  | Упражнения для повторения курса 8 класса | Ур оур | Рациональные выра жения. Целые выра жения. Дробные выражения. Рацио нальная дробь. До пустимые значения переменных. Основ ное свойство рацио нальной дроби. Сло жение, вычитание рациональных дро бей. Умножение и деление рациональ ных дробей. Возве дение рациональной дроби в степень Рациональные урав нения. Решение раци ональных уравне ний, сводящихся к линейным Степень с целыми показателя ми и её свойства. Обратная пропорцио нальность, её свойс тва и график.Квадратичная функ ция у=х^2, её свой ства и график Квад ратные корни. Ариф метический квадрат ный корень и его свойства. Тождеств енные преобразова ния выражений, со держащих квадрат ные корни. функция у=√×, её свойства и график Множества натуральных, це лых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида, где mZ,nN, и как бескон ечная периодическая десятич ная дробь. Представление об иррациональном числе. Мно жество действительных чисел. Представление дейст вительно го числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби.Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Ре шение рациональных уравне ний, сводящихся к квадратным уравнениям Решение тексто вых задач с помощью рациона льных урав нений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадрат ного трёх члена. Разложение квадратного трёхчлена на множители. | ***Применять*** основное свой ство рациональной дроби для сокращения и преоб разования дробей. Приво дить дроби к новому (обще му) знаменателю. Находить сумму, разность, произведе ние и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональ ных выражений. ***Решать*** уравнения с переменной в знаменателе дроби. ***Приме нять*** свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. ***Записывать*** числа в стан дартном виде. ***Выполнять*** построение и чтение графи ка функции у=к/х Строить гра фики функций y = x2 и у=√х. Применять понятие арифметического квадрат ного корня для вычисления значений выражений.Упрощать выражения. Реш ать уравнения. Сравнивать значения выражений. Выпол нять преобразование выра жений с применением вы несения множителя из-под знака корня, внесение множите ля под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знамена теле дроби, анализ соотно шений между числовыми множествами и их элемента Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ейтеорему. Выпол нять разложение квадрат ного трёхчлена на множи тели.Находить корни уравне ний, которые сводятся к квадратным.Составлять ква ратные уравнения и уравне ния, сводящиеся к квадрат ным, являющиеся математи ческими моделями реальных ситуаций | 1)осознание значе ния математики для повседневной жизни человека; 2)представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивили зации;3)развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализи ровать, извлекать необходимую инфо рмацию), точно и грамо тно выражать свои мысли с применением мате матической терми нологии и символи ки, проводить клас сификации, логиче ские обоснования;4)владение базовым понятийным аппа ратом по основным разделам содержа ния; 5)систематические знания о функциях и их свойствах; 6)практически значимые матема тические умения и навыки, их примене ние к решению математических и нематематических задач предполага ющее умения: выполнять вычис ления с действите ьными числами; решать рациональ ные уравнения и уравнения, сводя щиеся к рациональ ным; решать текстовые задачи с помощью составле ния и решения уравнений; исполь зовать алгебраичес кий язык для описания предметов окружающего мира и создания соответ ствующих математи ческих моделей; выполнять тождест венные преобразова ния рациональных выражений; выполнять операции над множествами; исследовать функ ции и строить их графики. | 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, устана вливать аналогии, классифи цировать, самостоятельно вы бирать основания и критерии для классификации;4)умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассужде ние, умозаключение (индук тивное, дедуктивное и по ана логии) и делать выводы; 5)умение видеть математичес кую задачу в контексте пробле мной ситуации в других дисци плинах, в окружающей жизни;7)умение находить в различ ных источниках информацию, необходи мую для решения матем атических задач, и пред ста влять её в понятной фор ме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точ ной или вероятностной инфор мации; 8)умение понимать и использо вать математические средства наглядности (графики, табли цы, схемы и др.) для иллюстра ции, интерпретации, аргумента ции; 9)умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки; | 1)воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;2)ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;3)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;4)умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;5)критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач. | стартовый | §1-7 |  |
| 84 |  |  | Упражнения для повторения курса 8 класса | Комбин ур | текущий | §1-10 |  |
| 85 |  |  | Упражнения для повторения курса 8 класса | Ур оур | текущий | §11-14 |  |
| 86 |  |  | Упражнения для повторения курса 8 класса | Комбин ур | текущий | §15-17 |  |
| 87 |  |  | Упражнения для повторения курса 8 класса | Комбин ур | текущий | §18-24 |  |
| 88 |  |  | Контрольная работа № 7 (итоговая) | Ур разв кон | итоговый |  |  |
| 89 |  |  | Упражнения для повторения курса 8 класса | Ур оур |  |  |  |
| 90 |  |  | Упражнения для повторения курса 8 класса | Ур оур |  |  |  |
| 91 |  |  | Презентация проекта по математике | Ур разв кон | итоговый |  |  |
| 92 |  |  | Презентация проекта по математике | Ур омн | итоговый |   |  |
| **Резервное время 10 час** |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:**

Реализация данной программы осуществляется с помощью УМК:

1. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана –Граф, 2015.
2. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана –Граф, 2015.
3. Алгебра : 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана –Граф, 2015

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература:

1. Агаханов Н.Х., Подлипский O.K. Математика: районные олимпиады: 6-11 классы. — М.: Просвещение, 1990.
2. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика: 5-11 классы. — Волгоград: Учитель, 2008.
3. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007.
4. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.

Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010