

«Согласовано»

«31» августа 2018 г.

Заместитель директора
школы по УВР

_____ И.А. Меджидова

«Утверждаю»

Приказ № 46

от «31» августа 2018 г.

Директор школы

_____ Г.И. Волкова

Рабочая программа по алгебре для 8 класса

по учебнику А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский,
М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.

Составитель:
Учитель математики
Меджидова Ирина Анатольевна
Квалификационная категория: первая

Рабочая программа предназначена для работы в 7–9 классах общеобразовательной школы. Для обучения алгебре выбрана содержательная линия А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира, которая является логическим продолжением курса математики 5–6 класса тех же авторов.

Рабочая программа составлена на основании:

- Фундаментального ядра содержания общего образования;
- требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте основного общего образования с учетом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253;
- авторской программы А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира по алгебре для 7-9 классов общеобразовательных учреждений, входящей в единый реестр примерных основных образовательных программ.

Согласно федеральному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры отводится 3 часа в неделю, всего 105 часов в год.

Промежуточная аттестация проводится в форме годовой контрольной работы.

Планируемые результаты освоения содержания курса алгебры 7–9 классов

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных, предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 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.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, 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 техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических 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.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) 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.
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический «язык» для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции и строить их графики;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), графическом виде;
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

К концу изучения курса алгебры в основной школе будет обеспечена готовность учащихся к дальнейшему образованию.

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

По окончании изучения курса выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

По окончании изучения курса выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

По окончании изучения курса выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

По окончании изучения курса выпускник 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 многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

По окончании изучения курса выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

По окончании изучения курса выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

По окончании изучения курса выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

По окончании изучения курса выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

По окончании изучения курса выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

По окончании изучения курса выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

По окончании изучения курса выпускник научится решать комбинаторные задачи нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Содержание программы

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

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.

Уравнения

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение. 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.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

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 m/n , где $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$, 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 \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} .

Функции. Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции.

Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y=\sqrt{x}$, их свойства и графики.

Числовые последовательности

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы n - первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q|<1$. Представление периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль – Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. Н.И. Лобачевский. В.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

Программно-методическое обеспечение рабочей программы

Программа:

Мерзляк А.Г. Математика: программы: 5–9 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. – 2 изд., дораб. – М.: Вентана-Граф, 2014. – 112 с

Рабочая программа ориентирована на использование УМК:

1. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.
2. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы : сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2016.
3. Алгебра: 8 класс: рабочая тетрадь №1, №2 / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2016.
4. Алгебра: 8 класс: методическое пособие /Е.Ф.Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. — М.: Вентана-Граф, 2016.

Тематическое планирование алгебра 8 класс

№ урок а	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	Примечания
	Повторение курса математики 7 класса	4		
1.	Степень с натуральным показателем.	1		
2.	Разложение многочлена на множители.	1		
3.	Преобразование выражений, содержащих формулы сокращенного умножения.	1		
4.	Контрольный срез	1		
Рациональные выражения (44 часа)				
5.	Рациональные дроби.	1		
6.	Рациональные дроби.	1		
7.	Основное свойство рациональной дроби.	1		
8.	Основное свойство рациональной дроби.	1		
9.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	1		
10.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	1		
11.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Самостоятельная работа.	1		
12.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	1		
13.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	1		
14.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	1		
15.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Самостоятельная работа.	1		
16.	Сложение и вычитание рациональных дробей.	1		
17.	Повторение и систематизация учебного материала	1		
18.	Контрольная работа №1	1		
19.	Анализ контрольной работы. Умножение и деление рациональных дробей.	1		
20.	Умножение и деление рациональных дробей.	1		
21.	Умножение и деление рациональных дробей.	1		
22.	Тождественные преобразования рациональных выражений.	1		
23.	Тождественные преобразования рациональных выражений.	1		
24.	Тождественные преобразования рациональных выражений.	1		
25.	Тождественные преобразования рациональных выражений.	1		
26.	Тождественные преобразования рациональных выражений. Самостоятельная работа.	1		
27.	Тождественные преобразования рациональных выражений.	1		
28.	Повторение и систематизация учебного материала	1		
29.	Контрольная работа №2	1		
30.	Анализ контрольной работы. Равносильные уравнения Рациональные уравнения..	1		
31.	Равносильные уравнения Рациональные уравнения.	1		
32.	Равносильные уравнения Рациональные уравнения.	1		
33.	Степень с целым отрицательным показателем.	1		

34.	Степень с целым отрицательным показателем.	1		
35.	Степень с целым отрицательным показателем. Сам. работа.	1		
36.	Степень с целым отрицательным показателем.	1		
37.	Свойства степени с целым показателем.	1		
38.	Свойства степени с целым показателем.	1		
39.	Свойства степени с целым показателем.	1		
40.	Свойства степени с целым показателем.	1		
41.	Свойства степени с целым показателем. Самостоятельная работа.	1		
42.	Функция $y = \frac{\kappa}{x}$ и её график.	1		
43.	Функция $y = \frac{\kappa}{x}$ и её график. Тест.	1		
44.	Систематизация учебного материала	1		
45.	Контрольная работа №3	1		
Квадратные корни. Действительные числа(25 часов)				
46.	Работа над ошибками. Функция $y = x^2$ и её график	1		
47.	Функция $y = x^2$ и её график .	1		
48.	Функция $y = x^2$ и её график .	1		
49.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		
50.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		
51.	Квадратные корни. Самостоятельная работа.	1		
52.	Множество и его элементы.	1		
53.	Множество и его элементы.	1		
54.	Подмножество. Операции над множествами	1		
55.	Подмножество. Операции над множествами	1		
56.	Числовые множества	1		
57.	Числовые множества Самостоятельная работа.	1		
58.	Свойства арифметического квадратного корня.	1		
59.	Свойства арифметического квадратного корня.	1		
60.	Свойства арифметического квадратного корня.	1		
61.	Свойства арифметического квадратного корня.	1		
62.	Самостоятельная работа. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.			
63.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	1		
64.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	1		
65.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	1		
66.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	1		
67.	Самостоятельная работа. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	1		
68.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	1		
69.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	1		
70.	Контрольная работа № 4	1		
Квадратные уравнения (26 часов)				
71.	Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1		
72.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1		

73.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений Самостоятельная работа.	1		
74.	Формула корней квадратного уравнения	1		
75.	Формула корней квадратного уравнения	1		
76.	Формула корней квадратного уравнения	1		
77.	Самостоятельная работа. Теорема Виета	1		
78.	Теорема Виета	1		
79.	Теорема Виета. Систематизация учебного материала	1		
80.	Контрольная работа № 5	1		
81.	Анализ контрольной работы. Квадратный трёхчлен	1		
82.	Квадратный трёхчлен	1		
83.	Квадратный трёхчлен	1		
84.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		
85.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		
86.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям Самостоятельная работа.	1		
87.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		
88.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		
89.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		
90.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		
91.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Самостоятельная работа.	1		
92.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		
93.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		
94.	Систематизация учебного материала	1		
95.	Контрольная работа № 6	1		
Повторение и систематизация учебного материала (10 часов)				
96.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Самостоятельная работа.	1		
97.	Свойства степени с целым показателем.	1		
98.	Квадратный трёхчлен	1		
99.	Функция $y = x^2$ и её график .	1		
100	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		
101	Равносильные уравнения Рациональные уравнения.	1		
102	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни Степень с целым отрицательным показателем.	1		
103	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		
104	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		
105	Промежуточная аттестация. (Контрольная работа)	1		
	Всего	105		