

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

7 – 9 классы (углубл.)

(УМК А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков)

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» для 7-9-х классов соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 декабря 2010 г. №1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования") с изменениями и дополнениями.

Программа разработана на основе: - авторских программ: Математика: программы: 5-9 классы с углубленным изучением математики/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. – М.: Вентана-Граф, 2014

- основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «Школа №103»
- учебного плана МАОУ «Школа №103»

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендованных Минобрнауки к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях:

- Математика: 5 класс: учебник. /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир - М, Вентана-Граф, 2017
- Математика: 6 класс: учебник. /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир -М, Вентана-Граф, 2017

- Мерзляк А.Г. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г.Мерзляк, В.М.Поляков. – 2-е изд. - М.: Вентана-Граф, 2017. – 288 с.: ил.

- Мерзляк А.Г. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г.Мерзляк, В.М.Поляков. – 2-е изд. - М.: Вентана-Граф, 2018. – 288 с.: ил.

- Мерзляк А.Г. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г.Мерзляк, В.М.Поляков. – 2-е изд. - М.: Вентана-Граф, 2019. – 288 с.: ил.

На изучение алгебры в 7-9 классах с углубленным изучением математики отводится 4 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 408 часов. Учебным планом школы на изучение алгебры в классах с углублённым изучением математики выделено: в 7 классе – 4 часа в неделю (136 часов в год), в 8 классе – 4 часа в неделю (136 часов в год), в 9 классе – 4 часа в неделю (136 часов в год).

класс	уровень	Количество часов в год	Количество часов в неделю	Количество контрольных в год
7 класс	углубленный	136	4	9
8 класс	углубленный	136	4	10
9 класс	углубленный	136	4	7

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Формы работы: фронтальная, индивидуальная, коллективная, парная, групповая работа.

Методы работы: рассказ, объяснение, лекция, беседа, применение наглядных пособий, дифференцированные задания, самостоятельная работа, взаимопроверка, самопроверка, дидактическая игра, решение проблемно-поисковых задач.

Используются следующие **формы и методы контроля усвоения материала:** устный контроль (индивидуальный опрос, устная проверка знаний), письменный контроль (контрольные работы, самостоятельные работы, графические диктанты, тесты), проверка домашнего задания.

Уровень обучения – углубленный.

Содержание рабочей программы (7-9 классы с углублённым изучением математики)

Арифметика

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

Алгебра

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Свойства степеней с целым показателем. Одночлены. Многочлены. *Однородный многочлен. Симметрический многочлен.* Сложение, вычитание, умножение многочленов. *Деление многочленов.* Степень многочлена. Корень многочлена. *Теорема Безу.* Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, *квадрат суммы нескольких выражений, куб суммы и куб разности.* Формула разности квадратов, *формула суммы кубов и разности кубов. Сумма и разность n-х степеней двух выражений.* Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. *Корень квадратного трехчлена. Свойства квадратного трехчлена. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.* Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования.

Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. *Область определения уравнения.* Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. *Уравнения, содержащие знак модуля. Уравнения с параметрами. Целое рациональное уравнение.*

Уравнение с двумя переменными. Решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений. Решение системы. *Равносильные системы и их свойства.* Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. *Решение систем уравнений методом замены переменной.* Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. *Примеры решения уравнений в целых числах.*

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Примеры решения дробно-линейных неравенств. Решение неравенств методом интервалов. Системы и совокупности неравенств с одной переменной. Неравенства, содержащие знак модуля.*

Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Неравенства между средними величинами. Неравенство Коши – Буняковского.*

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

Числовые последовательности. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. *Представление о пределе последовательности. Суммирование. Метод математической индукции.*

Сложные проценты.

Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. *Чётные и нечётные функции.*

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. *Числовые функции, описывающие эти процессы.*

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.*

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке.*

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

Основы теории делимости. *Делимость нацело и её свойства.* Деление с остатком. *Сравнения по модулю и их свойства.* Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух натуральных чисел. Взаимно простые числа. *Алгоритм Евклида.* Признаки делимости. Простые и составные числа. *Основная теорема арифметики. Малая теорема Ферма.*

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Множества и комбинаторика. *Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера. Конечные множества. Формула включения-исключения. Взаимно однозначное соответствие. Бесконечные множества. Счётные множества.*

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

Вероятность. Частота события, вероятность. *Перестановки. Размещения. Сочетания (комбинации).* Равновероятные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности. *Вычисление вероятностей с помощью правил комбинаторики.*

(Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников, а также материал, изучаемый в классах с углублённым изучением математики.)

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и 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 задач, 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 умения:

- выполнять вычисления с действительными числами;
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- проверить 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);
- решать простейшие комбинаторные задачи.

Формирование УУД

Коммуникативные

- воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения;
- организовывать и планировать сотрудничество с учителем и сверстниками;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- умение выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения;
- способствовать формированию научного мировоззрения;
- формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме;
- управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия);
- определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы, обмениваться знаниями между членами группы для принятия совместных решений;
- формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою;
- развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли;
- умение выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения;
- способствовать формированию научного мировоззрения;

Регулятивные

- составлять план последовательности действий, формировать способность к волевому усилию в преодолении препятствий;
- обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы;
- формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательности необходимых операций (алгоритмов действий);

- оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений;
- удерживать цель деятельности до получения результата;
- контролировать в форме сравнения способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и вносить необходимые коррективы;
- применять методы информационного поиска, в том числе с помощью информационных средств;
- корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учётом возникших трудностей и ошибок, намечать способы устранения.

Познавательные

- формировать первоначальные представления об идеях и методах геометрии как об универсальном языке науки и технике, о средстве моделирования явлений и процессов
- формировать умение формировать понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии. самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации
- формировать умения выдвигать гипотезы при решении задач и понимания необходимости их проверки
- формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы
- развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности
- формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности
- уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием интернет-ресурсов
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач
- различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)
 - формировать умение сравнивать, анализировать, моделировать выбор способов деятельности.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ

В 7 КЛАССЕ

Нормативные документы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения.) — М.: Просвещение, 2010.

3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: система заданий / А.Г. Асмолов, О.А. Карабанова. — М.: Просвещение, 2010.

Учебно-методический комплект:

1. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2012.
2. Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2013.
3. Алгебра: 7 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2013.
4. Алгебра 7 класс: рабочая тетрадь (часть 1,2) / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2018.

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература

1. *Левитас Г.Г.* Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007.
2. *Перли С.С., Перли Б.С.* Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.
3. *Пичугин Л.Ф.* За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010. ^
4. *Поля Дж.* Как решать задачу? — М.: Просвещение, 1975,-
5. *Произолов В.В.* Задачи на вырост. — М.: МИРОС, 1995,
6. *Фарков А.В.* Математические олимпиады в школе : 5- 11 классы. — М. : Айрис-Пресс, 2005.
7. *Энциклопедия для детей.* Т. 11: Математика. — М.: Аванта+, 2003.
8. <http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

Печатные пособия

1. Таблицы по алгебре для 7-9 классов.
2. Портреты выдающихся деятелей в области математики.

Информационные средства

1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.
2. Интернет.

Технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. Экран навесной.

Учебно-тематический план

Планирование составлено на основе сборника «Математика: программы: 5-9 классы с углублённым изучением математики» авт.-сост. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. – М.: Вентана-Граф, 2014

Алгебра, 7 класс

Количество часов: всего 136 часов, в неделю – 4 часа

Плановых контрольных уроков 9

Административных контрольных уроков 1

Учебник Мерзляк А.Г., Поляков В.М. Алгебра: 7 класс

(I вариант: 5 часов в неделю, всего 171 час; II вариант: 4 часа в неделю, всего 136 часов)

№ параграфа	Содержание учебного материала (название параграфа учебника)	Количество часов	
		I	II
<i>Глава 1. Линейное уравнение</i>		17	16

№ параграфа	Содержание учебного материала (название параграфа учебника)	Количество часов	
		I	II
1	Буквенные выражения (выражения с переменными) (Введение в алгебру)	3	3
2	Линейное уравнение	6	6
3	Решение текстовых задач алгебраическим способом (Решение задач с помощью уравнений)	6	5
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	1
Глава 2. Целые выражения		90	68
4	Тождество	2	2
5	Степень с натуральным показателем	3	2
6	Свойства степени с натуральным показателем	6	4
7	Одночлены	4	3
8	Многочлены	3	2
9	Сложение, вычитание многочленов	5	4
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	1
10	Умножение одночлена на многочлен	5	4
11	Умножение многочлена на многочлен	6	5
12	Разложение многочлена на множители (Вынесение общего множителя за скобки)	6	4

№ параграфа	Содержание учебного материала (название параграфа учебника)	Количество часов	
		I	II
13	Разложение многочлена на множители (Метод группировки)	6	4
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	1
14	Формула разности квадратов (Произведение разности и суммы двух выражений)	4	3
15	Разложение многочлена на множители. Формула разности квадратов (Разность квадратов двух выражений)	4	3
16	Квадрат суммы и квадрат разности. Квадрат суммы нескольких выражений	7	5
17	Разложение многочлена на множители. Квадрат суммы и квадрат разности. Квадрат суммы нескольких выражений (Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений либо в квадрат суммы нескольких выражений)	6	3
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	1
18	Формула суммы кубов и разности кубов (Сумма и разность кубов двух выражений)	3	3
19	Куб суммы и куб разности	4	3
20	Разложение многочлена на множители (Применение различных способов разложения многочлена на множители)	9	7
21	Сумма и разность n -х степеней двух выражений (Формулы для разложения на множители выражений вида $a^n - b^n$ и $a^n + b^n$)	2	2
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1	1

№ параграфа	Содержание учебного материала (название параграфа учебника)	Количество часов	
		I	II
Глава 3. Функции		20	18
22	Множество	2	2
23	Понятие функции (Связи между величинами. Функция)	3	3
24	Способы задания функции	4	4
25	График функции	4	3
26	Линейная функция, её график	5	4
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1
	<i>Контрольная работа № 6</i>	1	1
Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными		26	20
27	Уравнения с двумя переменными	2	2
28	Уравнения с двумя переменными (Линейное уравнение с двумя переменными и его график)	3	3
29	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Использование графиков функций для решения систем (Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными)	5	4
30	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение подстановкой (Решение систем линейных уравнений методом подстановки)	4	2
31	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение алгебраическим сложением (Решение систем линейных	5	3

№ параграфа	Содержание учебного материала (название параграфа учебника)	Количество часов	
		I	II
	уравнений методом сложения)		
32	Решение текстовых задач алгебраическим способом (Решение задач с помощью систем линейных уравнений)	5	4
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1
	<i>Контрольная работа № 7</i>	1	1
Глава 5. Элементы комбинаторики и описательной статистики		9	6
33	Примеры решения комбинаторных задач: правило умножения (Основные правила комбинаторики)	4	2
34	Статистические данные (Начальные сведения о статистике)	3	2
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1
	<i>Контрольная работа № 8</i>	1	1
Повторение и систематизация учебного материала		9	8
	Повторение и систематизация курса алгебры 7 класса	8	7
	<i>Итоговая контрольная работа (промежуточная аттестация)</i>	1	1

Алгебра, 8 класс

Количество часов: всего 136 часов, в неделю – 4 часа

Плановых контрольных уроков 9

Административных контрольных уроков 1

Учебник Мерзляк А.Г., Поляков В.М. Алгебра: 8 класс

(I вариант: 5 часов в неделю, всего 171 час; II вариант: 4 часа в неделю, всего 136 часов)

№ параграфа	Содержание учебного материала (название параграфа учебника)	Количество часов	
		I	II
Глава 1. Множества и операции над ними		12	10
1	Множество, подмножество	2	2
2	Объединение и пересечение множеств (Операции над множествами)	3	3
3	Формула включения-исключения. Взаимно однозначное соответствие	3	2
4	Счётные множества	2	1
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	1
Глава 2. Рациональные выражения		40	31

№ параг-рафа	Содержание учебного материала (название параграфа учебника)	Количество часов	
		I	II
5	Алгебраическая дробь (Рациональные дроби)	2	1
6	Сокращение дробей (Основное свойство рациональной дроби)	3	2
7	Действия с алгебраическими дробями (Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями)	3	2
8	Действия с алгебраическими дробями (Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями)	5	4
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	1
9	Действия с алгебраическими дробями (Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень)	3	2
10	Преобразования выражений (Тождественные преобразования рациональных выражений)	6	5
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	1
11	Равносильные уравнения. Уравнение-следствие. Решение рациональных уравнений	3	2
12	Рациональные уравнения с параметрами	3	2
13	Степень с целым отрицательным показателем	2	2
14	Свойства степени с целым показателем	3	3
15	Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, её график (Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график)	3	2
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	1
Глава 3. Основы теории делимости		20	15
16	Делимость нацело и её свойства	4	3

№ параг-рафа	Содержание учебного материала (название параграфа учебника)	Количество часов	
		I	II
17	Деление с остатком. Сравнения по модулю и их свойства	5	4
18	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух натуральных чисел. Взаимно простые числа	3	2
19	Признаки делимости	3	2
20	Простые и составные числа	3	2
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1	1
Глава 4. Неравенства		19	15
21	Числовые неравенства и их свойства	3	2
22	Числовые неравенства и их свойства (Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения)	2	2
23	Неравенство с одной переменной. Решение неравенства (Неравенство с одной переменной. Числовые промежутки)	3	2
24	Линейные неравенства с одной переменной и их системы (Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной)	5	4
25	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля	4	3
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1
	<i>Контрольная работа № 6</i>	1	1
Глава 5. Квадратные корни. Действительные числа		25	19
26	Квадратичная функция, её график (Функция $y = x^2$ и её график)	3	2
27	Квадратный корень из числа (Квадратные корни. Арифметический квадратный корень)	4	3
28	Действительные числа (Множество действительных чисел)	2	2

№ параг-рафа	Содержание учебного материала (название параграфа учебника)	Количество часов	
		I	II
29	Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях (Свойства арифметического квадратного корня)	5	4
30	Преобразования выражений (Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни)	6	4
31	График функции корень квадратный (Функция $y = \sqrt{x}$ и её график)	3	2
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1
	<i>Контрольная работа № 7</i>	1	1
Глава 6. Квадратные уравнения		46	37
32	Квадратное уравнение (Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений)	4	3
33	Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения	4	3
34	Теорема Виета	5	4
	<i>Контрольная работа № 8</i>	1	1
35	Квадратный трёхчлен	4	4
36	Решение рациональных уравнений (Решение уравнений, приводимых к квадратным уравнениям)	5	4
37	Метод замены переменной (Решение уравнений методом замены переменной)	7	6
38	Решение текстовых задач алгебраическим способом (Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций)	6	4
39	Деление многочленов	3	2
40	Корни многочлена. Теорема Безу	3	2
41	Целое рациональное уравнение	2	2
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1

№ параграфа	Содержание учебного материала (название параграфа учебника)	Количество часов	
		I	II
	<i>Контрольная работа № 9</i>	1	1
Повторение и систематизация учебного материала		9	9
	Повторение и систематизация курса алгебры 8 класса	8	8
	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	1

Алгебра, 9 класс

Количество часов: всего 136 часов, в неделю 4 часа

Плановых контрольных уроков: 8

Учебник Мерзляк А.Г., Поляков В.М. Алгебра: 9 класс

(I вариант: 5 часов в неделю, всего 170 часов; II вариант: 4 часа в неделю, всего 136 часов)

№ параграфа	Содержание учебного материала (название параграфа учебника)	Количество часов	
		I	II
Глава 1. Квадратичная функция		45	40

№ параграфа	Содержание учебного материала (название параграфа учебника)	Количество часов	
		I	II
1	Числовые функции (Функция)	3	3
2	Возрастание и убывание функции. Наибольшее и наименьшее значения функции	5	5
3	Чётные и нечётные функции	2	2
4	Построение графиков функций $y = kf(x)$, $y = f(kx)$	4	3
5	Параллельный перенос графиков вдоль осей координат (Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$)	4	3
6	Симметрия относительно осей (Построение графиков функций $y = f(x)$ и $y = f(x) $)	4	3
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	1
7	Квадратичная функция, её график и свойства	5	5
8	Решение квадратных неравенств	5	4
9	Решение неравенств методом интервалов Расположение нулей квадратичной функции относительно данной точки	6	6
		3	3
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	1
Глава 2. Уравнения с двумя переменными и их системы		24	18
10	Уравнение с двумя переменными и его график	4	4
11	Графические методы решения систем уравнений с двумя	4	3

№ параграфа	Содержание учебного материала (название параграфа учебника)	Количество часов	
		I	II
	переменными		
12	Решение систем уравнений с двумя переменными методом подстановки и методами сложения и умножения	5	4
13	Метод замены переменных и другие способы решения систем уравнений с двумя переменными	5	5
14	Системы уравнений (неравенств) как математические модели реальных ситуаций	5	1
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	1
Глава 3. Неравенства с двумя переменными и их системы. Доказательство неравенств		18	17
15	Неравенства с двумя переменными	3	3
16	Системы неравенств с двумя переменными		3
17	Основные методы доказательства неравенств	5	5
18	Неравенства между средними величинами. Неравенство Коши - Буняковского	5	4
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	1
Глава 4 Степенная функция		23	18
19	Степенная функция с натуральными показателем	4	3
20	Обратная функция	3	3

№ параграфа	Содержание учебного материала (название параграфа учебника)	Количество часов	
		I	II
21	Определение корня n - степени	4	3
22	Свойства корня n -степени	6	4
23	Степень с рациональным показателем	5	4
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1	1
Глава 5. Числовые последовательности		24	16
24	Числовые последовательности	2	2
25	Арифметическая прогрессия	5	3
26	Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии (Сумма n первых членов арифметической прогрессии)	4	3
27	Геометрическая прогрессия	4	2
28	Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии (Сумма n первых членов геометрической прогрессии)	3	2
29	Представление о пределе последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	3	2
30	Суммирование	2	1
	<i>Контрольная работа № 7</i>	1	1
Глава 6. Элементы статистики и теории вероятностей		22	18
31	Начальные сведения о статистике	1	2

№ параграфа	Содержание учебного материала (название параграфа учебника)	Количество часов	
		I	II
32	Статистические характеристики	2	3
33	Операции над событиями	4	3
34	Зависимые и независимые события	4	3
35	Геометрическая вероятность	3	2
36	Схема Бернулли	3	2
37	Случайные величины	2	2
38	Характеристики случайной величины. Представление о законе больших чисел.	1	1
	<i>Контрольная работа № 7</i>	1	1
Повторение и систематизация учебного материала		14	9
	Повторение и систематизация курса алгебры 9 класса	13	8
	<i>Итоговая контрольная работа (промежуточная аттестация)</i>	1	1

Требования к уровню подготовки учащихся

Алгебраические выражения

По окончании изучения курса учащийся научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- оперировать понятием «квадратный корень», применять его в вычислениях;
- 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.

Учащийся 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 учащийся 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.

Учащийся 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 учащийся 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.

Учащийся получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы 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.

Числовые множества

По окончании изучения курса учащийся научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Учащийся получит возможность:

- развивать представление о множествах;

- развивать 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).

Числовые функции

По окончании изучения курса учащийся 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.

Учащийся 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 учащийся 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.

Учащийся 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.

Элементы прикладной математики

По окончании изучения курса учащийся научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;

- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения курса математики ученик должен *знать/понимать*:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Арифметика

Уметь

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты - в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближенные числа с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

Уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
 - выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
 - решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
 - решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
 - решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
 - изображать числа точками на координатной прямой;
 - определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
 - распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
 - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
 - определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
 - описывать свойства изученных функций, строить их графики
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- выполнения расчетов по формулам, составление формул, выражающих зависимость между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
 - моделирование практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
 - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
 - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и использованием правил умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

Литература и средства обучения

1. Методические и учебные пособия

- Алгебра: 7 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. – М.: Вентана-Граф, 2015
- Алгебра: 7 класс: самостоятельные и контрольные работы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович и др. – М.: Вентана-Граф, 2015
- Алгебра: 7 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. – М.: Вентана-Граф, 2015

- Алгебра: 8кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. – М.: Вентана-Граф, 2015
- Алгебра: 8 класс: самостоятельные и контрольные работы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович и др. – М.: Вентана-Граф, 2015
- Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. – М.: Вентана-Граф, 2015
- Алгебра: 9кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. – М.: Вентана-Граф, 2015
- Алгебра: 9 класс: самостоятельные и контрольные работы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович и др. – М.: Вентана-Граф, 2015
- Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. – М.: Вентана-Граф, 2015
- Математика: программы: 5-9 классы с углублённым изучением математики / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. – М.: Вентана-Граф, 2014
- Учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика

2. Оборудование и приборы

- Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц.
- Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль.
- ПК (или ноутбук)
- Мультимедийный проектор, экран (или интерактивная доска)

3. Дидактический материал

- Карточки для проведения самостоятельных работ по всем темам курса.
- Карточки для проведения контрольных работ.
- Тесты.

4. Интернет-ресурсы

<http://urokimatematiki.ru>

<http://easyen.ru>

<http://festival.1september.ru>

<http://karmanform.ucoz.ru>

<http://www.uchportal.ru>

компьютерные тесты, созданные в программе TestEdu (сайт проекта «Образовательные тесты» <http://testedu>).

