|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение  к основной образовательной программе  основного общего образования |

**Рабочая программа**

**по алгебре**

**основное общее образование**



**Пояснительная записка**

**Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы**

Основной целью школьного образования является развитие ребёнка как компетентной личности путём включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учёба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности.

Основной целью изучения алгебры является развитие мышления, формирование абстрактного мышления.

* В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, конструктивность и критичность.
* Алгебра даёт возможность учащимся научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, отстаивать свои взгляды и убеждения, самостоятельно принимать решения;
* Школьники учатся излагать свои мысли, приобретают навыки математических записей, используя математический языку учащихся развивается грамотная устная и письменная речь.

**Место курса в общеобразовательном процессе**

В соответствии с базисным планом на изучение предмета «Алгебра» в основной школе отводится 3 учебных часа в неделю в течение каждого учебного года.

Нормативными правовыми документами, на основании которых разработана рабочая программа, являются:

1) Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» 273-ФЗ от 29.12.2012г.

2)Федеральный государственный стандарт основного общего образования./Министерства образования и науки РФ.- М: Просвещение,2011.-(Стандарты второго поколения.)Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010.№1897.

3) Программы 5-11 классы. Математика. Авт. А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонский и др.- М: «Вента-Граф»,2-17г.

Рабочая программа рассчитана на 306 учебных часов (102 часа в 7 классе, 102 учебных часа 8 классе и 102 часа в 9 классе ) - 3 учебных часа в неделю в 7 классе, 3 учебных часа в неделю в 8 классе, 3 учебных часа неделю в 9 классе. Срок реализации программы -3 года.

**Основные методы обучения:**

* объяснительно-иллюстративный метод;
* репродуктивный метод;
* частично-поисковый;
* элементы проектной деятельности.

В обучении реализуется личностно-ориентированный подход, так как обучение индивидуальное.

При организации дистанционного обучения могут быть использованы следующие ресурсы:

- учебники и пособия на бумажных носителях;

- учебники и пособия в электронном формате;

- электронные образовательные ресурсы (РЭШ, МЭШ, "Учи.ру" и пр.);

- федеральные и региональные образовательные телеканалы;

- платформы для организации онлайн-уроков (Zoom, Skype, Discord, Microsoft Teams и т.д.).

Дистанционное (электронное) обучение реализуется посредством:

- дистанционных уроков (видеоконференций);

- электронных уроков (ссылок, списков ссылок на тренажеры, ссылок на видеозаписи уроков, подкасты);

- уроков на образовательных телеканалах;

- самостоятельной работы ученика.

**Общая характеристика учебного предмета**

Курс алгебры в 7-9 классах представлен в виде следующих содержательных разделов : «Алгебра», «Числовые множества», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Алгебра в историческом развитии».Содержание раздела «Алгебра» формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических и практических задач. Формирует у учащихся аппарат решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств. Развитие алгоритмического мышления.

Раздел «Числовые множества» нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать свои мысли в устной и письменной речи. Содержание раздела расширяет понятие о числе.

В разделе « Функции» школьники получают конкретные знания о функции как математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Материал раздела способствует развитию воображения и творческих способностей учеников, умению использовать различные языки математики (словесный, символический, графический ).

Содержание «Элементы прикладной математики» раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире. Учащиеся имеют возможность представлять и анализировать различную информацию.

Раздел «Алгебра в историческом развитии» формирует представление о математике как части человеческой культуры. создания культурно-исторической среды обучения.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

Рабочая программа обеспечивает достижения результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

*Личностные:*

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

*Метапредметные:*

* умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
* 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;
* умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
* умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
* развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
* первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* 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;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

*Предметные:*

* осознание значения математики для повседневной жизни человека;
* представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
* 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;
* владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
* систематические знания о функциях и их свойствах;
* 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.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел или тема | Предметные | Метапредметные | Личностные |
| «Алгебра» | осознание значения математики для повседневной жизни человека; | умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; | воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; |
| «Числовые множества» | Представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; | умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации; | ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; |
| « Функции» | систематические знания о функциях и их свойствах | умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; | осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов. |
| «Элементы прикладной математики» | практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и не математических задач предполагающее умения | первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; | умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; |
| «Алгебра в историческом развитии» | развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, | 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; | критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач. |

**Содержание учебного предмета, курса**

**Алгебраические выражения**

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

Степень с натуральными показателями и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Разложение многочлена 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 целыми показателями 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. Линейной уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теория 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 с двумя переменными и его график. 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 , где *mZ*,nN, и как бесконечная периодическая десятичная 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**

**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 , их свойства и графики.

**Числовые последовательности**

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные 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 прогрессии, у которой <1. Представление бесконечной 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. Числа Фибоначчи. Задала Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах. 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.

**Учебно- тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Содержание разделов программы** | **Основное содержание по темам** | **Характеристики основных видов деятельности обучающегося** | **Итого часов** |
| **7 класс** | | |  |
| Глава 1  Линейное уравнение с одной переменной. | Введение в алгебру. Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений | *Распознавать*числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение  с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения.  *Формулировать*определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач. | 13 |
| Глава 2  Целые выражения | Тождественно равные выражения. Тождества. Степень с натуральным показателем. Свойства степени с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена и многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители. Произведение разности и суммы двух выражений. Разность квадратов двух выражений. Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители. | *Формулировать:* определения: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; свойства: степени с натуральным показателем, знака степени; правила: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.  *Доказывать* свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.  *Вычислять*значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства  утверждений, решения текстовых задач. | 50 |
| Глава3  Функции | Связи между величинами. Функция. Способы задания функции. График функции. Линейная функция, её график и свойства. | *Приводить*примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.  *Описывать понятия:*зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.  *Вычислять* значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций. | 12 |
| Глава 4  Системы линейных уравнений с двумя переменными | Уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения. Решение систем методом подстановки, методом сложения. Решение задач с помощью систем линейных уравнений. | *Приводить* примеры: уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.  *Определять*, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.  *Формулировать:* определения: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; свойства уравнений с двумя переменными.  *Описывать:* свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.  *Строить* график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.  *Решать* текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы. | 18 |
| Повторение и систематизация учебного материала. | Повторение курса 7 класса. Итоговая контрольная работа. | Решать задачи различного уровня и направленности | 9 |
| **Итого** |  |  | 102 |
| **8 класс** | | | |
| Глава 1 Повторение.(4)  Рациональные выражения | Рациональные дроби. Основное свойство дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональных дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция y= k/xи её график. | *Распознавать* целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.  *Формулировать*: определения: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно 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 показателем, уравнений, функции y=k/x; правила: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; 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 рациональных 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 y=k/x. | 45 |
| Глава 2  Квадратные корни. Действительные числа. | Функция y=x2и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни. Функция игрек равен корень из икс и её график. | *Описывать*: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.  *Распознавать*  рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.  *Записывать* с помощью формул свойства действий с действительными числами.  *Формулировать*: определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; свойства: функции y =x2, арифметического квадратного корня, функции y=√x.  *Доказывать* свойства арифметического квадратного корня.  *Строить* графики функций  *Применять* понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.  *Упрощать* выражения. Решать уравнения. Сравнивать значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами. | 25 |
| Глава 3  Квадратные уравнения | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трёхчлен. Решение уравнений , сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. | *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 трёхчлена, 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 количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.  *Доказывать теоремы*: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным  дискриминантом.  *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, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций. | 25 |
| Повторение и систематизация учебного материала | Упражнения для повторения курса 8 класса. | Решать задачи различного уровня и направленности | 7 |
| **Итого** |  |  | 102 |
| **9 класс** | | | |
| Глава 1 Повторение (4)  Неравенства | Числовые неравенства. Основное свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной. | *Распознавать* и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.  *Формулировать:* определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств  *Доказывать:* свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.  *Решать* линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одно  й переменной. Оценивать значение выражения.  *Изображать* на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки | 24 |
| Глава 2  Квадратичная функция | Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Построение графика функции y=kf(x). Построение графиков функций y=f(x)+b, y=f(x+a). Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными. | *Описывать* понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.  *Формулировать: определения:* нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; свойства квадратичной функции; правила построения графиков функций с помощью преобразований.  *Строить* графики функций с помощью преобразований  *Строить* график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.  *Описывать* схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.  *Решать* квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.  *Описывать* графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.  *Решать* текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы. | 34 |
| Глава 3  Элементы прикладной математики. | Математическое моделирование. Процентные расчёты. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. | *Приводить примеры:* математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.  *Формулировать:* определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.  *Описывать* этапы решения прикладной задачи. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.  *Находить* точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.  *Проводить* опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.  *Описывать* этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки | 20 |
| Повторение и систематизация учебного материала | Упражнения для повторения курса 9 класса. | Решать задачи различного уровня и направленности | 7 |
| **Итого** |  |  | 102 |

***Тематическое планирование 7 класс***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | *Название раздела или темы* | Количество часов | Количество контрольных работ |
| 1. | Повторение и систематизация учебного материала. | 6 | 1 |
| 2. | Линейное уравнение с одной переменной. | 13 | 1 |
| 3. | Целые выражения | 50 | 4 |
| 4. | Функции | 12 | 1 |
| 5. | Системы линейных уравнений с двумя переменными | 18 | 1 |
| 6. | Повторение и систематизация учебного материала. | 3 | 1 |
|  | Всего: | 102 | 8 |

***Тематическое планирование 8 класс***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | *Название раздела или темы* | Количество часов | Количество контрольных работ |
| 1. | Повторение | 4 | 1 |
|  | Рациональные выражения | 41 | 3 |
| 2. | Квадратные корни. Действительные числа. | 25 | 1 |
| 3. | Квадратные уравнения | 25 | 2 |
| 4. | Повторение и систематизация учебного материала | 7 | 1 |
|  | Всего | 102 | 8 |

***Тематическое планирование 9 класс***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | *Название раздела или темы* | Количество часов | Количество контрольных работ |
| 1. | Повторение | 4 |  |
| 2 | Неравенства | 20 | 1 |
| 3. | Квадратичная функция | 34 | 2 |
| 4. | Элементы прикладной математики. | 20 | 1 |
| 5. | Числовые последовательности. | 17 | 1 |
| 6. | Повторение и систематизация учебного материала | 7 | 1 |
|  | Всего: | 102 | 6 |

**Поурочное планирование 7 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| № урока | Тема урока |
| 1. | Повторение. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями |
| 2. | Повторение. Умножение и деление обыкновенных дробей |
| 3. | Повторение. Отношения и пропорции |
| 4. | Повторение. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел |
| 5. | Повторение. Решение задач с помощью уравнений. |
| 6. | Входная контрольная работа |
| 7. | Введение в алгебру. |
| 8. | Введение в алгебру. |
| 9 | Введение в алгебру. |
| 10. | Линейное уравнение с одной переменной |
| 11. | Линейное уравнение с одной переменной |
| 12. | Линейное уравнение с одной переменной |
| 13. | Решение задач с помощью уравнений |
| 14. | Решение задач с помощью уравнений |
| 15. | Решение задач с помощью уравнений |
| 16. | Решение задач с на производительность помощью уравнений |
| 17. | Повторение и систематизация учебного материала. |
| 18. | Контрольная работа № 1 на тему «линейное уравнение с одной переменной» |
| 19. | Тождественно-равные выражения. Тождества |
| 20. | Тождественно-равные выражения. Тождеств |
| 21. | Степень с натуральным показателем |
| 22. | Степень с натуральным показателем |
| 23. | Степень с натуральным показателем |
| 24. | Свойства степени с натуральным показателем |
| 25. | Свойства степени с натуральным показателем |
| 26. | Свойства степени с натуральным показателем |
| 27. | Одночлены. |
| 28. | Одночлены. |
| 29. | Многочлены. |
| 30. | Сложение и вычитание многочленов |
| 31. | Сложение и вычитание многочленов |
| 32. | Повторение и систематизация учебного материала |
| 33. | Контрольная работа № 2 на тему «Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены Сложение и вычитание многочленов.» |
| 34 | Умножение одночлена на многочлен |
| 35. | Умножение одночлена на многочлен |
| 36 | Умножение одночлена на многочлен при решении задач. |
| 37 | Умножение одночлена на многочлен при решении задач. |
| 38 | Умножение многочлена на многочлен |
| 39 | Умножение многочлена на многочлен |
| 40 | Умножение многочлена на многочлен при решении задач. |
| 41 | Умножение многочлена на многочлен при решении задач. |
| 42 | Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки |
| 43 | Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки |
| 44 | Разложение многочленов на множители при решении математических задач. |
| 45 | Разложение многочленов на множители. Метод группировки. |
| 46 | Разложение многочленов на множители. Метод группировки |
| 47 | Разложение многочленов на множители. Метод группировки |
| 48 | Контрольная работа № 3 на тему «Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители.» |
| 49 | Произведение разности и суммы двух выражений. |
| 50 | Произведение разности и суммы двух выражений. |
| 51 | Произведение разности и суммы двух выражений. |
| 52 | Разность квадратов двух выражений |
| 53 | Разность квадратов двух выражений |
| 54 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений |
| 55 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений |
| 56 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражени |
| 57 | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений. |
| 58 | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений. |
| 59 | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.. |
| 60 | Повторение и систематизация учебного материала |
| 61 | Контрольная работа № 4 на тему «формулы сокращенного умножения.» |
| 62 | Сумма и разность кубов двух выражений |
| 63 | Сумма и разность кубов двух выражений |
| 64 | Применение различных способов разложения многочлена на множители |
| 65 | Применение различных способов разложения многочлена на множители |
| 66 | Применение различных способов разложения многочлена на множители |
| 67 | Повторение и систематизация учебного материала |
| 68 | Контрольная работа № 5 на тему «сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители..» |
| 69 | Связи между величинами. Функция |
| 70 | Связи между величинами. Функция |
| 71 | Способы задания функции |
| 72 | Способы задания функции |
| 73 | График функции |
| 74 | График функции |
| 75 | График функции |
| 76 | Линейная функция, её график и свойства |
| 77 | Линейная функция, её график и свойств |
| 78 | Линейная функция, её график и свойства |
| 79 | Линейная функция, её график и свойства |
| 80 | Повторение и систематизация учебного материала |
| 81 | Контрольная работа № 6 на тему «Функции » |
| 82 | Уравнения с двумя переменными |
| 83 | Уравнения с двумя переменными |
| 84 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график |
| 85 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график |
| 86 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график |
| 87 | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными |
| 88 | Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными |
| 89 | Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными |
| 90 | Решение систем лин ейных уравнений методом подстановки |
| 91 | Решение систем линейных уравнений методом подстановки |
| 92 | Решение систем линейных уравнений методом сложения |
| 93 | Решение систем линейных уравнений методом сложения |
| 94 | Решение систем линейных уравнений методом сложения |
| 95 | Решение задач с помощью систем линейных уравнений |
| 96 | Решение задач на движение с помощью систем линейных уравнений |
| 97 | Решение задач на проценты и части с помощью систем линейных уравнений |
| 98 | Повторение и систематизация учебного материала |
| 99 | Контрольная работа №7 на тему «Системы линейных уравнений с двумя переменными» |
| 100 | Повторение. Разложение многочлена на множители |
| 101 | Повторение. Линейная функция |
| 102 | Повторение. Системы линейных уравнений с двумя переменными |

**Поурочное планирование 8 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| № урока | Тема урока |
| 1. | Повторение. Числовые и алгебраические выражения. |
| 2. | Повторение. Функции и их графики |
| 3. | Повторение. Линейные уравнения и системы уравнения |
| 4. | Обобщающее повторение. Входной контроль. |
| 5. | Рациональные дроби. Основные понятия |
| 6. | Рациональные дроби. Допустимые значения переменных. |
| 7. | Основное свойство рациональной дроби. Сокращение дробей. |
| 8. | Основное свойство рациональной дроби. Приведение дробей к общему знаменателю. |
| 9. | Основное свойство рациональной дроби. Приведение дробей к общему знаменателю. |
| 10. | Правила сложения и вычитания рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. |
| 11. | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. |
| 12. | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. |
| 13 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. |
| 14 | Правило приведения дробей к общему знаменателю. |
| 15 | Упрощение выражений на сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. |
| 16 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Доказательство тождеств. |
| 17 | Повторение и систематизация учебного материала |
| 18 | Контрольная работа №1 по теме: «Основное свойство рациональной дроби.  Сложение и вычитание рациональных дробей» |
| 19 | Анализ контрольной работы. Умножение и деление рациональных дробей. |
| 20 | Умножение и деление рациональных дробей. |
| 21 | Возведение рациональной дроби в степень. |
| 22 | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Упрощение выражений. |
| 23 | Тождественные преобразования рациональных выражений. |
| 24 | Упрощение рациональных выражений. |
| 25 | Доказательство тождеств. |
| 26 | Нахождение значений выражения при заданных значениях переменной. |
| 27 | Упрощение выражений по теме: "Тождественные преобразования рациональных выражений". |
| 28 | Повторение и систематизация учебного материала |
| 29 | Контрольная работа №2 по теме: «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений». |
| 30 | Равносильные уравнения. |
| 31 | Первые представления о решении рациональных уравнений. |
| 32 | Решение задач, математическая модель которых представляет рациональное выражение. |
| 33 | Степень с целым отрицательным показателем. |
| 34 | Стандартный вид числа. |
| 35 | Стандартный вид числа. Решение задач. |
| 36 | Свойства степени с целым показателем. |
| 37 | Применение свойств степени с целым показателем при упрощении выражений. |
| 38 | Упрощение выражений |
| 39 | Вычисление значений выражений с применением свойств степени. |
| 40 | Разложение на множители. |
| 41 | Функция у=k/x, ее график. |
| 42 | Построение графика функции у=k/x, значение аргумента, значение функции. |
| 43 | Графическое решение уравнений и систем уравнений. |
| 44 | Построение «кусочных» функций. |
| 45 | Контрольная работа №3 по теме: «Рациональные уравнения.  Степень с целым отрицательным показателем. Функция у=k/x и ее график». |
| 46 | Функция *y = x2*, ее график. |
| 47 | Графическое решение уравнений и систем уравнений. |
| 48 | Построение графика уравнения. |
| 49 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. |
| 50 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений. |
| 51 | Решение уравнений, содержащих квадратные корни. |
| 52 | Множество и его элементы. |
| 53 | Множество и его элементы. Равные множества. |
| 54 | Множество и его элементы. Решение задач на множества. |
| 55 | Подмножество. Операции над множествами. |
| 56 | Подмножество. Пересечение и объединение множеств. |
| 57 | Числовые множества. |
| 58 | Числовые множества. Множество действительных чисел. |
| 59 | Свойства арифметического квадратного корня. |
| 60 | Свойства арифметического квадратного корня. Нахождение значений выражений. |
| 61 | Свойства арифметического квадратного корня. Упрощение выражений. |
| 62 | Свойства арифметического квадратного корня. Построение графиков функций. |
| 63 | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. |
| 64 | Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. |
| 65 | Освобождение от иррациональности в знаменателе. |
| 66 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Упрощение выражений. |
| 67 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. |
| 68 | Функция и её график. |
| 69 | Повторение и систематизация учебного материала |
| 70 | Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни». |
| 71 | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. |
| 72 | Уравнения, сводящиеся к неполным квадратным уравнениям. |
| 73 | Формула корней квадратного уравнения. |
| 74 | Решение квадратных уравнений. |
| 75 | Решение квадратных уравнений с модулями. |
| 76 | Решение квадратных уравнений с параметрами. |
| 77 | Теорема Виета. |
| 78 | Теорема, обратная теореме Виета. |
| 79 | Повторение и систематизация учебного материала |
| 80 | Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения. Теорема Виета» |
| 81 | Анализ контрольной работы. Квадратный трёхчлен. |
| 82 | Разложение на множители квадратного трехчлена. |
| 83 | Сокращение дробей с помощью разложения на множители квадратного трехчлена. |
| 84 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. |
| 85 | Рациональные уравнения. Биквадратные уравнения. |
| 86 | Решение рациональных уравнений. |
| 87 | Метод введения новой переменной при решении рациональных уравнений. |
| 88 | Решение рациональных уравнений различными методами. |
| 89 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. |
| 90 | Решение задач на движение. |
| 91 | Решение задач на движение по реке. |
| 92 | Решение задач на работу. |
| 93 | Решение задач на проценты. |
| 94 | Повторение и систематизация учебного материала |
| 95 | Контрольная работа №6по теме: «Квадратный трехчлен. Решение уравнений,  сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений». |
| 96 | Повторение. Графики функций и их свойства. |
| 97 | Повторение. Решение уравнений. |
| 98 | Решение текстовых задач. Повторение и систематизация учебного материала |
| 99 | Итоговая контрольная работа*«*Обобщение и систематизация знаний учащихся*»* |
| 100 | Повторение. Решение рациональных уравнений. |
| 101 | Повторение. Решение различных задач, сводящихся к составлению рациональных уравнений. |
| 102 | Обобщающее повторение. |

**Поурочное планирование 9 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| № урока | Тема урока |
| 1. | Повторение «Преобразование рациональных выражений» |
| 2. | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни |
| 3. | Решение квадратных уравнений |
| 4. | Входная контрольная работа |
| 5. | Числовые неравенства |
| 6. | Сравнение значений выражений |
| 7. | Доказательство неравенств |
| 8. | Основные свойства числовых неравенств. |
| 9. | Применение основных свойств числовых неравенств |
| 10. | Отработка навыков сложения и умножения числовых неравенств. Самостоятельная работа |
| 11. | Неравенства с одной переменной |
| 12. | Оценивание значений выражений |
| 13. | Неравенства с одной переменной |
| 14. | Числовые промежутки |
| 15. | Неравенства с одной переменной Числовые промежутки. Самостоятельная работа |
| 16. | Наибольшее и наименьшее целое значение неравенств |
| 17. | Задания с параметрами |
| 18. | Отработка навыков решения неравенств с одной переменной |
| 19. | Системы линейных неравенств с одной переменной |
| 20. | Решение систем неравенств с одной переменной |
| 21. | Решение двойных неравенств |
| 22. | Решение неравенств с модулем. |
| 23. | Отработка навыков решения систем неравенств с одной переменной. |
| 24. | Контрольная работа №1 |
| 25. | Повторение и расширение сведений о функции |
| 26. | Область определения функции и множество значений функции |
| 27. | Способы задания функции. |
| 28. | Свойства функции |
| 29. | Исследование функции на монотонность |
| 30. | Графики кусочных функций. |
| 31. | Как построить график функции *y = kf(x),*если известен график функции *y = f(x)* |
| 32. | Как построить график функции *y = kf(x),*если известен график функции *y = f(x)* |
| 33. | Отработка навыков построения графиков функций *y = f(x) + b,* известен график функции  *y = f(x)* |
| 34 | Отработка навыков построения графиков функций *y = f(x) + b,* известен график функции  *y = f(x)* |
| 35. | Как построить график функции *y = f(x + a)*, если известен график функции  *y = f(x)* |
| 36 | Отработка навыков построения графиков функций *y = f(x + a)*, если известен график функции  *y = f(x)* |
| 37 | Квадратичная функция. |
| 38 | График квадратичной функции. |
| 39 | Свойства квадратичной функции. |
| 40 | Отработка навыков построения графиков квадратичной функции. Самостоятельная работа. |
| 41 | Графическое решение уравнений. |
| 42 | Применение графиков квадратичной функции при решении заданий с параметрами. |
| 43 | Контрольная работа № 2 |
| 44 | Квадратные неравенства. |
| 45 | Решение квадратных неравенств. |
| 46 | Нахождение множества решений неравенства |
| 47 | Метод интервалов |
| 48 | Нахождение области определения выражения и функции |
| 49 | Отработка навыков решения квадратных неравенств. |
| 50 | Системы уравнений с двумя переменными |
| 51 | Графический метод решения систем с двумя переменными |
| 52 | Метод подстановки решения систем с двумя переменными |
| 53 | Метод сложения решения систем с двумя переменными |
| 54 | Метод замены переменных решения систем с двумя переменными |
| 55 | Решения систем с двумя переменными различными способами. Самостоятельная работа. |
| 56 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени |
| 57 | Отработка навыков  решения задач с помощью систем уравнений второй степени. |
| 58 | Контрольная работа № 3 |
| 59 | Математическое моделирование |
| 60 | Задачи на движение |
| 61 | Задачи на работу |
| 62 | Процентные расчёты |
| 63 | Три основные задачи на проценты |
| 64 | Простые и сложные проценты |
| 65 | Приближённые вычисления |
| 66 | Абсолютная и относительная погрешность |
| 67 | Основные правила комбинаторики |
| 68 | Правило суммы и произведения |
| 69 | Отработка навыков применения правил суммы и произведения |
| 70 | Случайные достоверные и невозможные события |
| 71 | Частота и вероятность случайного события |
| 72 | Классическое определение вероятности |
| 73 | Решение вероятностных задач. |
| 74 | Решение вероятностных задач. Самостоятельная работа |
| 75 | Начальные сведения о статистике |
| 76 | Способы представления данных |
| 77 | Основные статистические характеристики |
| 78 | Контрольная работа № 4 |
| 79 | Числовая последовательность. Аналитический способ задания последовательности |
| 80 | Словесный и рекуррентный способы задания функции. |
| 81 | Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена. |
| 82 | Решение задач на применение формулы n-го члена арифметической прогрессии. |
| 83 | Характеристическое свойство. |
| 84 | Решение задач по теме: «Арифметическая прогрессия». Самостоятельная работа. |
| 85 | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. |
| 86 | Решение задач на нахождение суммы членов конечной арифметической прогрессии |
| 87 | Решение задач по теме: «Арифметическая прогрессия» Самостоятельная работа. |
| 88 | Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена. |
| 89 | Решение задач на применение формулы n-го члена геометрической прогрессии |
| 90 | Решение задач на применение формулы n-го члена геометрической прогрессии. Самостоятельная работа. |
| 91 | Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии |
| 92 | Решение задач на нахождение суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. |
| 93 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой | *q*| <1 |
| 94 | Решение задач на нахождение суммы бесконечной геометрической прогрессии |
| 95 | Контрольная работа № 5 |
| 96 | Числовые и алгебраические выражения |
| 97 | Уравнения(линейные, квадратные, дробно-рациональные). Системы уравнений |
| 98 | Неравенства(линейные, квадратные, дробно-рациональные). Системы неравенств |
| 99 | Задачи на составление уравнений |
| 100 | Решение задач по всему курсу «Алгебра 9». |
| 101 | Итоговая контрольная работа |
| 102 | Итоговый урок |

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности**

1. **класс**

**Для ученика:**

* Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.А
* <https://interneturok.ru/>
* <https://www.twiddla.com/>

**Для учителя:**

* Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.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, 2016
* Алгебра: 7 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский.-М.: Вентана-Граф, 2017
* <https://interneturok.ru/>
* <https://www.twiddla.com/>

**8 класс**

**Для ученика:**

* Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.
* <https://interneturok.ru/>
* <https://www.twiddla.com/>

**Для учителя:**

* Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.
* Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович,М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2016
* Алгебра: 8 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский.-М.: Вентана-Граф, 2017
* <https://interneturok.ru/>
* <https://www.twiddla.com/>

**9 класс**

**Для ученика:**

* Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.
* <https://interneturok.ru/>
* <https://www.twiddla.com/>

**Для учителя:**

* Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.
* Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович,М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2016
* Алгебра: 9 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский.-М.: Вентана-Граф, 2017
* <https://interneturok.ru/>
* <https://www.twiddla.com/>

**Список Интернет - ресурсов:**

* [http://school-collektion.edu/ru](https://infourok.ru/go.html?href=http://school-collektion.edu/ru) - «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»
* [http://fcior.edu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http://fcior.edu.ru/), [http://eor.edu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http://eor.edu.ru/) «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов»
* <http://www.ed.gov.ru> - Сайт Рособразования
* <http://www.school.edu.ru> - Российский образовательный портал
* <http://www.proshkolu.ru/>, - Сайт для всех учителей-предметников Бесплатный школьный портал «ПроШколу.ру - все школы России»
* <http://festival.1september.ru/> - Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»
* <http://www.metod-kopilka.ru/> - методическая копилка учителя математики.

**Контрольно-измерительные материалы**

|  |  |
| --- | --- |
| **7 класс** | |
| Контрольная работа (тест) №1 «Линейные уравнения с одной переменной» | 1)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, 2016 |
| Контрольная работа №2 «Степень с натуральным показателем.» | 1)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, 2016 |
| Контрольная работа №3 «Разложение многочленов на множители.» | 1)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, 2016 |
| Контрольная работа №4 «Формулы сокращённого умножения» | 1)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, 2016 |
| Контрольная работа №5 «Применение формул сокращённого умножения» | 1)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, 2016 |
| Контрольная работа №6 «Функции» | 1)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, 2016 |
| Контрольная работа №7 «Системы линейных уравнений» | 1)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, 2016 |
| Итоговая контрольная работа. | 1)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, 2016 |
| **8 класс** | |
| Контрольная работа №1 «Сложение и вычитание рациональных дробей» | 1)Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович,М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2016 |
| Контрольная работа №2 «Действия с рациональными дробями» | 1)Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович,М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2016 |
| Контрольная работа №3 «Степень с целым показателем. Функция y=k/x» | 1)Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович,М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2016 |
| Контрольная работа №4 «Свойства арифметического квадратного корня» | 1)Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович,М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2016 |
| Контрольная работа №5 «Решение квадратных уравнений» | 1)Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович,М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2016 |
| Контрольная работа №6 «Решение задач с помощью уравнений» | 1)Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович,М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2016 |
| Итоговая контрольная работа. | 1)Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович,М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2016 |
| **9 класс** | |
| Контрольная работа №1 «Неравенства» | 1)Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович,М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2016 |
| Контрольная работа №2 «Квадратичная функция» | 1)Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович,М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2016 |
| Контрольная работа №3 «Квадратные неравенства. Системы уравнений.» | 1)Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович,М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2016 |
| Контрольная работа №4 «Элементы прикладной математики» | 1)Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович,М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2016 |
| Контрольная работа №5 «Числовые последовательности» | 1)Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович,М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2016 |
| Итоговая контрольная работа | 1)Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович,М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2016 |