

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Вологодского муниципального района
«Борисовская основная школа»

Принята за заседании педсовета
№ 7 от 15.05.2020

Утверждена приказом
директора школы Н. В. Кирьянова
№ 56 от 15.05.2020



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре
для 7-9 классов

Разработала:
Соболева Александра Сергеевна
учитель первой
квалификационной категории

д. Новое
2020 г.

Рабочая программа по алгебре 7-9 классы составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897(ред. от 31.12.2015);
2. Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15 (ред. протокола № 3/15 от 28.10.2015);
3. Математика: рабочие программы: 5–11 классы/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко . — 2-е изд., перераб.- М.: Вентана-Граф, 2017. - 164 с.;
4. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ ВМР «Борисовская основная школа»;
5. Приказа Министерства образования Российской Федерации от 31.03.2014 N 253 (ред. от 05.07.2017) "Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования";
6. Учебно-методического комплекта:
 - 1) Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М.С. Якир.– М.: Вентана – Граф, 2015.- 272 с.: ил.;
 - 2) Алгебра: 7 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.– М.: Издательский центр "Вентана – Граф", 2015.- 184 с.: ил.;
 - 3) Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М.С. Якир.– М.: Вентана – Граф, 2015.- 256 с.: ил.;
 - 4) Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.– М.: Издательский центр "Вентана – Граф", 2015.- 192 с.: ил.;
 - 5) Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М.С. Якир.– М.: Вентана – Граф, 2015.- 304 с.: ил.;
 - 6) Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.– М.: Издательский центр "Вентана – Граф", 2016.- 200 с.: ил.;

Курс алгебры 7-9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 7-9 классах, алгебры и математического анализа в 10-11 классах, а также изучения смежных дисциплин.

Практическая значимость школьного курса алгебры 7-9 классов состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абст-

рагирование и аналогию.

Обучение алгебре дает возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре как части общечеловеческой культуры.

Согласно учебному плану на изучение математики в 7-9 классах на ступени основного общего образования отводится 5 ч в неделю, в том числе на изучение алгебры 3 часа в неделю:

7 класс - 102 часа (34 уч. недель);

8 класс – 102 часа (34 уч. недель);

9 класс – 102 часа (34 уч. недели).

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Формы контроля: тестирование, математические диктанты, контрольные, самостоятельные работы. Промежуточная аттестация в 7, 8 классах проводится в форме контрольной работы по математике по аналогам КИМов ОГЭ. Промежуточная аттестация проводится в форме итоговой контрольной работы, защиты проектов – по выбору учащихся. Итоговая аттестация в 9 классе проводится в форме ОГЭ, защиты проектов – по выбору учащихся.

Темы проектов, предлагаемых в 7 классе:

1. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, Открытие десятичных дробей.
2. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер.
3. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. (Л. Магницкий, Л. Эйлер.)

Темы проектов, предлагаемых в 8 классе:

1. Школа Пифагора.
2. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми.
3. Рождение буквенной символики. П.Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт.

Темы проектов, предлагаемых в 9 классе:

1. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.
2. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А.Н. Колмогоров.
3. Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.
4. Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ 7-9 КЛАССОВ

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

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать² понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*
- *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*
- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*
- *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*
- *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);*
- *строить высказывания, отрицания высказываний.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*
- *использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.*

Числа

- *Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень,*
-

множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трехчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;

- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

- решать дробно-линейные уравнения;

- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;

- решать уравнения вида $x^n = a$;

- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;

- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;

- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;

- решать несложные квадратные уравнения с параметром;

- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;

- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;

- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;

- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;

- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;

- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;

- исследовать функцию по ее графику;

- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Статистика и теория вероятностей

- *Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;*
- *извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;*
- *составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;*
- *оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;*
- *применять правило произведения при решении комбинаторных задач;*
- *оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;*
- *представлять информацию с помощью кругов Эйлера;*
- *решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;*
- *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;*
- *оценивать вероятность реальных событий и явлений.*

Отношения

- *Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;*
- *применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;*
- *характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.*

История математики

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- *понимать роль математики в развитии России.*

Методы математики

- *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*
- *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*
- *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7-9 классов

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных*. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *четность/нечетность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.*

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx+b)+c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия* и *стандартное отклонение*.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)
Повторение курса математика 6 класса		
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	
Линейные уравнения с одной переменной.		
7	Анализ контрольной работы. Введение в алгебру	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню науки и общественной практики через знакомство с алгеброй

8	Значение числового выражения	Воспитание ответственного отношения к обучению, мотивации к обучению и познанию через решение заданий
9	Буквенное выражение	Развитие готовности к самообразованию и решению творческих задач через составление буквенных выражений
10	Уравнение и его корни	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
11	Линейное уравнение с одной переменной	Развитие аналитического мышления через решение уравнений по алгоритму
12	Решение линейных уравнений	Воспитание культуры общения через работу в паре
13	Решение задач с помощью уравнений	Развитие мышления через решение заданий на составление уравнений
14	Решение задач на производительность с помощью уравнений	Воспитание ценностного отношения к труду через решение задач на производительность
15	Решение задач на движение с помощью уравнений	Развитие мышления через составление уравнений по условию задачи
16	Решение задач на составление уравнений	Воспитание коммуникативной культуры через работу в паре и группе
17	Обобщение материала по теме «Линейные уравнения с одной переменной»	Воспитание коммуникативной культуры через работу в паре и группе
18	Контрольная работа № 1 по теме "Линейное уравнение с одной переменной"	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей деятельности
Целые выражения.		
19	Анализ контрольной работы № 1. Тожественно равные выражения	Развитие критического мышления через работу с текстом
20	Тождества.	Воспитание коммуникативной культуры через работу в паре и группе
21	Определение степени с натуральным показателем	Развитие критического мышления через работу с текстом
22	Свойства степени с натуральным показателем	Развитие мышления через решение заданий на вычисление степеней
23	Вычисление степени с натуральным показателем	Воспитание ценностного отношения к природе через решение задач
24	Умножение и деление степеней	Воспитание коммуникативной культуры через работу в паре и группе

25	Преобразование выражений со степенями, нахождение значения выражения	Развитие мышления через решение заданий различных типов
26	Свойства степени с натуральным показателем. Выполнение упражнений	Воспитание коммуникативной культуры через работу в паре и группе
27	Понятие одночлена. Коэффициент одночлена	Развитие критического мышления через работу с текстом
28	Одночлен и его стандартный вид	Развитие мышления через решение заданий различных типов
29	Многочлен и его стандартный вид	Развитие критического мышления через работу с текстом
30	Сложение многочленов	Развитие мышления через решение заданий различных типов
31	Вычитание многочленов	Развитие мышления через решение заданий различных типов
32	Решение математических задач используя сложение и вычитание многочленов	Развитие критического мышления через работу с текстом
33	Контрольная работа № 2 по теме "Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов"	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей деятельности
34	Анализ контрольной работы № 2. Правило умножения одночлена на многочлен	Развитие критического мышления через работу с текстом
35	Умножение одночлена на многочлен. Раскрытие скобок	Развитие мышления через решение заданий по алгоритму
36	Решение уравнений, используя умножение многочлена на одночлена	Развитие мышления через решение заданий по алгоритму
37	Решение математических задач, используя умножение многочлена на одночлена	Развитие критического мышления через работу с текстом
38	Правило умножение многочлена на многочлен	Развитие мышления через решение заданий по алгоритму
39	Преобразование произведения многочленов в многочлен	Развитие мышления через решение заданий по алгоритму
40	Решение уравнений, используя умножения многочлена на многочлен	Воспитание коммуникативной культуры через работу в паре
41	Решение задач на тему вычисление площади прямоугольника	Развитие критического мышления через работу с текстом
42	Зачем нужно разложение многочленов на множители?	Развитие критического мышления через работу с текстом
43	Вынесение общего множителя за скобки	Развитие мышления через решение заданий по алгоритму
44	Решение уравнений, используя вынесение общего множителя за скобки	Развитие мышления через решение заданий по алгоритму
45	Способ группировки	Воспитание коммуникативной культуры через работу в паре
46	Разложение многочленов на множители способом группировки	Воспитание коммуникативной культуры через работу в паре
47	Вычисление наиболее рациональным способом	Воспитание коммуникативной культуры через работу в паре и группе
48	Контрольная работа № 3 по теме "Действия с	Воспитание ответственного

	одночленами и многочленами"	отношения к процессу и результатам своей деятельности
49	Анализ контрольной работы № 3. Произведение суммы двух выражений	Развитие мышления через решение проблемной ситуации
50	Преобразование произведения разности двух выражений в многочлен	Развитие мышления через решение заданий по алгоритму
51	Преобразование выражений суммы и разности двух выражений в многочлен	Развитие мышления через решение заданий по алгоритму
52	Разность квадратов двух выражений	Воспитание коммуникативной культуры через работу в паре
53	Разложение на множители разности квадратов двух выражений	Воспитание коммуникативной культуры через работу в группе
54	Возведение в квадрат суммы двух выражений	Развитие мышления через решение заданий различных типов
55	Возведение в квадрат разности двух выражений	Развитие мышления через решение проблемной ситуации
56	Преобразование выражений в многочлен	Развитие мышления через решение заданий по алгоритму
57	Разложение на множители с помощью формулы квадрата суммы.	Воспитание коммуникативной культуры через работу в группе
58	Разложение на множители с помощью формулы квадрата разности	Воспитание коммуникативной культуры через работу в группе
59	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	Развитие мышления через решение заданий по алгоритму
60	Контрольная работа № 4 по теме "Формулы сокращенного умножения"	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей деятельности
61	Анализ контрольной работы № 4. Сумма и разность кубов двух выражений	Развитие мышления через решение проблемной ситуации
62	Разложение на множители суммы и разности кубов	Развитие математического мышления через задания на применение формул
63	Применение различных способов разложения многочлена на множители	Развитие математического мышления через задания на применение формул
64	Разложение многочлена на множители	Воспитание коммуникативной культуры через работу в группе
65	Преобразование целых выражений	Воспитание коммуникативной культуры через работу в группе
66	Обобщение пройденного материала по теме «Целые выражения»	Воспитание коммуникативной культуры через работу в паре и группе
67	Повторение и систематизация пройденного материала	Воспитание коммуникативной культуры через работу в паре и группе
68	Контрольная работа № 5 по теме "Разложение многочленов на множители"	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей деятельности
Функции.		
69	Анализ контрольной работы № 5. Связь между величинами. Функция	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника

70	Описательный способ задания функции	Развитие мышления через решение заданий с функциями
71	Табличный способ задания функции	Развитие мышления через работу с таблицами
72	Способы задания функции. Вычисление значений функции по формуле.	Развитие мышления через работу с формулами
73	График функции	Развитие мышления через работу с графиками функции
74	Построение графиков функции	Воспитание аккуратности через решение заданий на построение графиков
75	Линейная функция	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
76	График линейной функции и ее свойства	Развитие мышления через работу с графиками функции
77	Линейная функция, её график и свойства. Построение графика	Воспитание аккуратности через решение заданий на построение графиков
78	Линейная функция, её график и свойства.	Развитие мышления через работу с графиками функции
79	Повторение темы "Линейная функция"	Воспитание коммуникативной культуры через работу в паре и группе
80	Контрольная работа № 6 по теме "Функции"	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей деятельности
Системы линейных уравнений с двумя переменными.		
81	Анализ контрольной работы № 6. Уравнения с двумя переменными	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
82	Свойства и график уравнений с двумя переменными	Развитие мышления через работу с графиками функции
83	Линейное уравнение с двумя переменными	Воспитание коммуникативной культуры через работу в паре
84	График линейного уравнения с двумя переменными	Развитие мышления через работу с графиками функции
85	Системы уравнений с двумя переменными	Развитие мышления через решение систем уравнений
86	Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	Воспитание аккуратности через решение заданий на построение графиков
87	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	Развитие мышления через решение заданий различными способами
88	Способ подстановки при решении систем линейных уравнений	Развитие мышления через решение заданий различными способами
89	Решение систем линейных уравнений способом подстановки	Развитие мышления через решение заданий различными способами
90	Способ сложения при решении систем линейных уравнений	Развитие мышления через решение заданий различными способами

		способами
91	Решение систем линейных уравнений способом сложения	Развитие мышления через решение заданий различными способами
92	Решение систем линейных уравнений различными способами	Развитие мышления через решение заданий различными способами
93	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	Развитие критического мышления через работу с текстом
94	Решение задач на движение.	Развитие критического мышления через работу с текстом
95	Решение задач на проценты	Развитие критического мышления через работу с текстом
96	Решение задач с помощью систем уравнений на процентное содержание вещества	Развитие критического мышления через работу с текстом
97	Повторение и систематизация учебного материала	Воспитание коммуникативной культуры через работу в паре и группе
98	Контрольная работа № 7 по теме "Системы линейных уравнений с двумя переменными"	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей деятельности
Повторение и систематизация учебного материала.		
99	Анализ контрольной работы № 7. Повторение курса алгебры	Воспитание коммуникативной культуры через работу в паре и группе
100	Промежуточная аттестация. Контрольная работа	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей деятельности
101	Анализ контрольной работы. Повторение. Линейная функция	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей деятельности
102	Повторение. Системы линейных уравнений	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей деятельности

8 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)
Повторение за курс 7 класса		
1	Линейное уравнение с одной переменной	Воспитание ценностного отношения к математике как науке через решение различных заданий
2	Целые выражения	Воспитание культуры общения через работу в группе
3	Системы линейных уравнений с двумя переменными	Воспитание культуры общения через работу в группе
4	Контрольная работа (вводная)	Воспитание ответственного отношения к процессу и

		результатам своей учебной деятельности через решение контрольных заданий. Воспитание самоконтроля
Рациональные выражения		
5	Анализ контрольной работы. Рациональные дроби	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
6	Рациональные дроби. Допустимые значения переменных.	Воспитание культуры общения через работу в группе
7	Основное свойство рациональной дроби.	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
8	Сокращение рациональных дробей.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различных типов
9	Решение математических задач, используя основное свойство дроби.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий повышенной сложности
10	Правило сложения рациональных дробей с одинаковым знаменателем	Активизация познавательной деятельности обучающихся через знакомство с новым материалом
11	Правило вычитания рациональных дробей с общим знаменателем	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
12	Сложение и вычитание дробей с общим знаменателем	Воспитание культуры общения через работу в паре
13	Алгоритм нахождения общего знаменателя	Воспитание культуры общения через работу в группе
14	Сложение рациональных дробей с разными знаменателями	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
15	Вычитание рациональных дробей с разным знаменателем	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
16	Сложение и вычитание рациональных дробей с разным знаменателем	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение задач различных типов
17	Сложение и вычитание рациональной дроби и целого выражения	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение задач различных типов
18	Действия с рациональными дробями при доказательстве тождеств	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий повышенной сложности
19	Контрольная работа № 1 По теме «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей»	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей учебной деятельности через решение контрольных заданий. Воспитание самоконтроля

20	Анализ контрольной работы. Умножение рациональных дробей.	Развитие критического мышления через работу с текстом
21	Деление рациональных дробей	Развитие критического мышления через работу с текстом
22	Возведение в степень рациональных дробей	Воспитание культуры общения через работу в группе
23	Решение задач на умножение и деление рациональных дробей	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение задач различных типов
24	Тождественные преобразования рациональных выражений.	Развитие познавательной мотивации через знакомство с новым материалом
25	Арифметические действия при преобразовании рациональных дробей	Воспитание культуры общения через работу в группе
26	Способы тождественных преобразований рациональных дробей	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
27	Тождественные преобразования рациональных выражений.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение задач различных типов
28	Контрольная работа № 2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей»	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей учебной деятельности через решение контрольных заданий. Воспитание самоконтроля
29	Анализ контрольной работы. Равносильные уравнения.	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
30	Условие равенства дроби нулю	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
31	Решение рациональных уравнений.	Воспитание культуры общения через работу в группе
32	Степень с целым отрицательным показателем.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
33	Преобразование степени в дробь	Воспитание культуры общения через работу в группе
34	Стандартный вид числа	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение задач различных типов
35	Сравнение чисел, записанных в стандартном виде	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
36	Основное свойство степени с целым показателем.	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
37	Свойства степени с целым показателем	Воспитание культуры общения через работу в группе
38	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение задач различных типов

39	Решение задач, на свойства степени с целым показателем	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение задач различных типов
40	Обратно пропорциональная зависимость	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
41	Функция $y=k/x$, её свойства	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
42	Построение функции $y=k/x$.	Эстетическое воспитание через построение графиков функций
43	Построение графиков функций, содержащих модуль, заданных кусочно.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
44	Повторение и систематизация учебного материала. Рациональные уравнения	Воспитание культуры общения через работу в группе
45	Повторение и систематизация учебного материала. Свойства степени с целым показателем.	Воспитание культуры общения через работу в группе
46	Контрольная работа № 3 по теме «Рациональные уравнения. Свойства степени с целым показателем»	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей учебной деятельности через решение контрольных заданий. Воспитание самоконтроля
Квадратные корни. Действительные числа.		
47	Анализ контрольной работы. Квадратичная функция и ее свойства.	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
48	Построение графика квадратичной функции	Воспитание ценностного отношения к труду через решение заданий на построение
49	Построение функции заданной кусочно.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
50	Арифметический квадратный корень.	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
51	Вычисление выражений, содержащие квадратные корни.	Воспитание культуры общения через работу в группе
52	Решение уравнений, содержащие квадратные корни	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различного типа
53	Решение математических задач, используя свойство квадратного корня	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различного типа
54	Множество и его элементы.	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
55	Равные множества	Воспитание культуры общения через работу в группе
56	Подмножество.	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника

57	Операции над множествами.	Воспитание культуры общения через работу в группе
58	Числовые множества.	Развитие логического мышления через работу с диаграммами Эйлера
59	Множество действительных чисел	Развитие логического мышления через работу с диаграммами Эйлера
60	Свойства арифметического квадратного корня из степени.	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
61	Свойства арифметического квадратного корня из произведения.	Воспитание культуры общения через работу в паре
62	Свойства арифметического квадратного корня из дроби.	Воспитание культуры общения через работу в группе
63	Преобразование выражений содержащих операцию извлечения квадратного корня	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различного типа
64	Внесение множителя под знак квадратного корня	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
65	Вынесение множителя из под знака квадратного корня	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
66	Освобождение от иррациональности в знаменателе	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различного типа
67	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
68	Подкоренная функция и ее свойства и график.	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
69	Построение подкоренной функции	Эстетическое воспитание через построение графиков функций
70	Применение свойств функции при решении задач	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
71	Повторение и систематизация учебного материала.	Воспитание культуры общения через работу в группе
72	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни»	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей учебной деятельности через решение контрольных заданий. Воспитание самоконтроля
Квадратные уравнения.		
73	Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения.	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
74	Неполное квадратное уравнение.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через

		решение проблемной ситуации
75	Решение неполных квадратных уравнений	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
76	Формула корней квадратного уравнения. Дискриминант	Воспитание культуры общения через работу в группе
77	Определение числа корней квадратного уравнения	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различного типа
78	Решение квадратных уравнений	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различного типа
79	Решение задач с использованием квадратных уравнений	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий повышенной сложности
80	Теорема Виета.	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
81	Теорема, обратная теореме Виета.	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
82	Применение теоремы Виета при решении задач	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различного типа
83	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения. Теорема Виета»	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей учебной деятельности через решение контрольных заданий. Воспитание самоконтроля
84	Анализ контрольной работы. Квадратный трёхчлен.	Развитие критического мышления через работу с текстом учебника
85	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
86	Применение разложения квадратного трёхчлена при сокращении дробей	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различного типа
87	Биквадратные уравнения	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
88	Решение биквадратных уравнений	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различного типа
89	Решение уравнений методом замены переменной	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
90	Решение дробно-рациональных уравнений	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различного типа
91	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через

		математическое моделирование
92	Решение текстовых задач на движение с помощью рациональных уравнений	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различного типа
93	Решение текстовых задач на производительность с помощью рациональных уравнений	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различного типа
94	Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различного типа
95	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Квадратные уравнения».	Воспитание культуры общения через работу в группе
96	Контрольная работа № 6 по теме «Квадратные уравнения»	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей учебной деятельности через решение контрольных заданий. Воспитание самоконтроля
97	Анализ контрольной работы. Вычисления рациональных дробей.	Воспитание культуры общения через работу в группе
Повторение за курс 8 класса		
98	Рациональные уравнения. Свойства степени.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различного типа
99	Квадратные корни.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различного типа
100	Квадратные уравнения.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различного типа
101	Промежуточная аттестация. Контрольная работа.	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей учебной деятельности через решение контрольных заданий. Воспитание самоконтроля
102	Анализ итоговой контрольной работы. Повторение	Воспитание самоконтроля

9 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)
Неравенства		
1	Числовые неравенства.	Воспитание культуры общения через учебную дискуссию
2	Сравнение значений выражений.	Воспитание ответственного

		отношения к труду через решение заданий
3	Доказательство неравенств.	Развитие познавательного интереса через решение заданий повышенной сложности
4	Основные свойства числовых неравенств.	Воспитание ценностного отношения к математике через изучение теорем
5	Применение основных свойств числовых неравенств.	Воспитание ответственного отношения к труду через решение заданий
6	Сложение и умножение числовых неравенств.	Воспитание культуры общения через работу в группе
7	Сложение и умножение числовых неравенств. Решение задач.	Воспитание культуры общения через работу в парах
8	Оценивание значения выражения.	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей учебной деятельности через решение заданий повышенной сложности
9	Неравенства с одной переменной.	Развитие учебной мотивации через решение проблемных ситуаций
10	Числовые промежутки	Воспитание ответственного отношения к труду через решение заданий на построения
11	Решение линейных неравенств с одной переменной.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемных задач
12	Наибольшее и наименьшее целое значение неравенств	Воспитание культуры общения через работу в группе
13	Задания с параметрами	Воспитание культуры общения через работу в группе
14	Отработка навыков решения неравенств с одной переменной	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей учебной деятельности через решение заданий повышенной сложности
15	Системы линейных неравенств с одной переменной.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемных задач
16	Решение систем неравенств с одной переменной	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение разных видов задач
17	Решение двойных неравенств	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение разных видов задач
18	Решение неравенств с модулем.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение разных видов задач
19	Отработка навыков решения систем неравенств с одной переменной.	Воспитание ответственного отношения к процессу и

		результатам своей учебной деятельности через решение заданий повышенной сложности
20	Повторение и систематизация учебного материала по теме "Неравенства"	Воспитание культуры общения через работу в группе
21	Контрольная работа № 1 по теме "Неравенства"	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей учебной деятельности через решение контрольных заданий. Воспитание самоконтроля
Квадратичная функция		
22	Анализ контрольной работы. Повторение и расширение сведений о функции	Воспитание ценностного отношения к математике через учебную дискуссию
23	Область определения функции и множество значений функции	Воспитание культуры общения через работу в группе
24	Способы задания функции.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение разных видов задач
25	Свойства функции.	Воспитание культуры общения через работу в паре
26	Исследование функции на монотонность	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей учебной деятельности через решение заданий повышенной сложности
27	Графики кусочных функций.	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей учебной деятельности через решение заданий повышенной сложности
28	Построение графика функции $y=kf(x)$, если известен график $y=f(x)$.	Воспитание культуры общения через работу в группе
29	Построение графика функции $y=kf(x)$	Эстетическое воспитание через построение графиков
30	Построение графиков функции $y=f(x)+b$, если известен график функции $y=f(x)$.	Воспитание культуры общения через работу в паре
31	Построение графиков функции $y=f(x)+b$.	Эстетическое воспитание через построение графиков
32	Построение графиков функции $y=f(x+a)$, если известен график функции $y=f(x)$.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различных типов
33	Построение графиков функции $y=f(x+a)$.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различных типов
34	Квадратичная функция.	Воспитание культуры общения через работу в группе
35	График квадратичной функции.	Воспитание культуры общения через работу в паре
36	Свойства квадратичной функции.	Развитие интеллектуального

		потенциала обучающихся через решение заданий различных типов
37	Построения графиков квадратичной функции.	Эстетическое воспитание через построение графиков
38	Графическое решение уравнений	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий повышенной сложности
39	Применение графиков квадратичной функции при решении заданий с параметрами.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий повышенной сложности
40	Контрольная работа № 2 по теме "Квадратичная функция, её график и свойства"	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей учебной деятельности через решение контрольных заданий. Воспитание самоконтроля
41	Анализ контрольной работы. Квадратные неравенства.	Развитие познавательной мотивации обучающихся через решение заданий разных типов
42	Решение квадратных неравенств.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различных типов
43	Нахождение множества решений неравенства	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различных типов
44	Метод интервалов	Воспитание культуры общения через работу в группе
45	Нахождение области определения выражения и функции	Воспитание культуры общения через работу в паре
46	Квадратные неравенства. Решение задач.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение заданий различных типов
47	Системы уравнений с двумя переменными.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
48	Графический метод решения систем с двумя переменными	Эстетическое развитие обучающихся через построение графиков
49	Метод подстановки решения систем с двумя переменными	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
50	Метод сложения решения систем с двумя переменными	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
51	Метод замены переменных решения систем с двумя переменными	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации
52	Повторение и систематизация учебного материала по теме "Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя	Воспитание культуры общения через работу в группе

	переменными."	
53	Контрольная работа № 3 по теме "Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными"	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей учебной деятельности через решение контрольных заданий. Воспитание самоконтроля
Элементы прикладной математики		
54	Анализ контрольной работы. Математическое моделирование.	Патриотическое воспитание через знакомство с отечественными учеными-математиками
55	Задачи на движение.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации и решение задач на движение
56	Задачи на работу.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение проблемной ситуации и решение задач на работу
57	Процентные расчеты.	Развитие критического мышления через решение задач на финансовые ситуации
58	Три основные задачи на проценты	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение задач на проценты
59	Простые и сложные проценты	Развитие познавательного интереса через решение заданий повышенной сложности
60	Приближённые вычисления.	Воспитание ценностного отношения к математике и развитие критического мышления через учебную дискуссию
61	Абсолютная и относительная погрешности.	Развитие познавательной мотивации через решение задач разных типов
62	Основные правила комбинаторики	Воспитание культуры общения через работу в паре
63	Правило суммы и произведения.	Воспитание культуры общения через работу в группе
64	Основные правила комбинаторики. Решение задач.	Развитие познавательной мотивации через решение задач разных типов
65	Случайные, достоверные и невозможные события.	Воспитание ценностного отношения к математике и развитие критического мышления через учебную дискуссию
66	Частота и вероятность случайного события.	Воспитание ценностного отношения к математике как к науке через знакомство с

		исследованиями ученых-математиков
67	Равновозможные и равновероятные события.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение задач на вероятности
68	Классическое определение вероятности.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение задач на моделирование вероятностных событий
69	Классическое определение вероятности. Решение задач	Развитие познавательного интереса через решение заданий повышенной сложности
70	Начальные сведения о статистике.	Развитие способности ориентироваться в мире профессий через знакомство со статистикой
71	Способы представления данных	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение задач на моделирование
72	Основные статистические характеристики	Развитие познавательной мотивации через решение статистических задач
73	Повторение и систематизация учебного материала по теме "Элементы прикладной математики"	Воспитание культуры общения через работу в группе
74	Контрольная работа № 4 по теме "Элементы прикладной математики"	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей учебной деятельности через решение контрольных заданий
Числовые последовательности		
75	Анализ контрольной работы . Числовые последовательности. Аналитический способ задания последовательности.	Воспитание ценностного отношения к математике и развитие критического мышления через учебную дискуссию
76	Словесный и рекуррентный способ задания последовательности.	Воспитание ценностного отношения к природе через знакомство с математическими закономерностями в живой природе
77	Арифметическая прогрессия.	Воспитание культуры общения через работу в группе
78	Решение задач на применение формулы n-го члена арифметической прогрессии.	Воспитание культуры общения через работу в паре
79	Характеристическое свойство.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение задач на арифметическую прогрессию
80	Арифметическая прогрессия. Решение задач.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение задач на

		арифметическую прогрессию
81	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	Воспитание ценностного отношения к математике и развитие критического мышления через учебную дискуссию
82	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение задач на арифметическую прогрессию
83	Решение задач на нахождение суммы членов конечной арифметической прогрессии	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение задач на арифметическую прогрессию
84	Решение задач на нахождение суммы членов конечной арифметической прогрессии	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение задач на арифметическую прогрессию
85	Геометрическая прогрессия.	Воспитание ценностного отношения к математике и развитие критического мышления через учебную дискуссию
86	Формула n члена геометрической прогрессии.	Воспитание культуры общения через работу в группе
87	Решение задач на применение формулы n -го члена геометрической прогрессии	Воспитание культуры общения через работу в группе
88	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение задач на геометрическую прогрессию
89	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии	Развитие интеллектуального потенциала обучающихся через решение задач на геометрическую прогрессию
90	Решение задач на нахождение суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство.	Развитие познавательного интереса через решение заданий повышенной сложности
91	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1.	Развитие познавательного интереса через решение заданий повышенной сложности
92	Формула суммы бесконечной геометрической прогрессии.	Воспитание ценностного отношения к математике и развитие критического мышления через учебную дискуссию
93	Решение задач на нахождение суммы бесконечной геометрической прогрессии	Развитие познавательного интереса через решение заданий повышенной сложности
94	Повторение и систематизация учебного материала по теме "Числовые последовательности"	Воспитание культуры общения через работу в группе
95	Контрольная работа № 5 по теме "Числовые последовательности"	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей учебной

		деятельности через решение контрольных заданий
Повторение		
96	Анализ контрольной работы . Работа над ошибками.	Развитие познавательной мотивации через решение задач разных типов
97	Неравенства.	Развитие познавательной мотивации через решение задач разных типов
98	Квадратичная функция.	Развитие познавательной мотивации через решение задач разных типов
99	Элементы прикладной математики.	Развитие познавательной мотивации через решение задач разных типов
100	Числовые последовательности	Развитие познавательной мотивации через решение задач разных типов
101	Итоговая аттестация. Контрольная работа	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей учебной деятельности через решение контрольных заданий
102	Анализ итоговой контрольной работы	Воспитание ответственного отношения к процессу и результатам своей учебной деятельности через решение контрольных заданий