МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГУМАНИТАРНЫЙ ЛИЦЕЙ Г. ТОМСКА

«Утверждаю»
Директор лицея

Е.А. Баталова
«31» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса
АЛГЕБРА
для 9 класса ***(группа 9-773)***

Составитель:
учитель математики
МАОУ Гуманитарный лицей г. Томска
Смирнова Е.Г.

Учебный год:
2018 / 2019

СОГЛАСОВАНО
на заседании
научно-методического совета

протокол № 1
от «31» августа 2018 г.
Председатель НМС
Е.О. Третьяков

Томск

Рабочая программа по алгебре для 9 класса разработана на основе

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- программы А.Г.Мордкович, И.И. Зубарева «Алгебра 7 – 9 классы»

с учетом требований Примерной образовательной программы основного общего образования по математике.

Изучение курса алгебры и начал анализа по УМК, автором которого является А.Г.Мордкович, связано с созвучием для концепции образования в гуманитарном лицее одного из основных положений концепции УМК, а именно: «Математика в школе – предмет не естественно-научный, а гуманитарный». Ключевыми понятиями данной концепции являются математический язык и математическая модель, а приоритетной содержательно-методической линией – функционально-графическая.

Программа призвана содействовать формированию культурного человека, умеющего мыслить, понимающего идеологию математического моделирования реальных процессов, владеющего математическим языком, как языком, организующим деятельность, умеющего самостоятельно добывать информацию и пользоваться ею на практике, владеющего литературной речью и умеющего в случае необходимости построить ее по законам математической речи.

Современное математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Без математической подготовки невозможно достичь высокого уровня образования необходимого для освоения многих специальностей (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника и др.), поэтому для большинства школьников математика становится профессионально значимым предметом.

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

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучение смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Программа реализуется в период со 01.09.2018 г. по 24.05.2019 г. в соответствии с Учебным планом лицея на 2018-2019 учебный год и графиком прохождения учебного материала. Программа рассчитана на 102 часа (4/2 часа в неделю).

1. Планируемые результаты освоения курса.

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):

Элементы теории множеств и математической логики:

• оперировать на базовом уровне 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;

• 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;

• 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);

• 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.

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:

• 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;

• 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.

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 (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях):

Элементы теории множеств и математической логики:

• оперировать 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.

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;

• 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 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.

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 $y = a\,f(kx+b) + c$;

• 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;

• выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

• интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

• 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 задач 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 задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;

• решать несложные задачи по математической статистике.

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;

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.

История математики:

• характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

• понимать роль математики в развитии России.

Методы математики:

• выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

• применять простейшие программные средства и электроннокоммуникационные системы при решении математических задач.

2. Содержание учебного курса «Алгебра»
9 класс

1. Неравенства и системы неравенств – 16 часов.

Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Равносильность неравенств, равносильные преобразования. Рациональные неравенства. Решение рациональных неравенств методом интервалов. Множества и операции над ними. Системы неравенств. Решение систем рациональных неравенств.

2. Системы уравнений – 16 часов.

Рациональное уравнение с двумя переменными, его решение и график. Системы рациональных уравнений с двумя переменными, основные методы их решения: графический, подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Понятие о равносильности систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).

3. Числовые функции – 24 часа.

Определение функции, способы задания функции. Область определения, область значений функции. Свойства функций: монотонность, ограниченность, наибольшее и наименьшее значения функции на заданном промежутке. Четные и нечетные функции, особенности их графиков. Наглядно-геометрические представления о непрерывности и выпуклости функций. Обзор свойств и графиков известных функций: $y = C$, $y = kx + m$, $y = k/x$, $y = kx^2$, $y = \sqrt{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = |x|$.

Функции $y = x^n$, $y = x^{-n}$ (n — натуральное число), их свойства и графики. Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график.

4. Прогрессии – 16 часов.

Определение числовой последовательности и способы ее задания: аналитический, словесный, рекуррентный. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии: определения, формулы *n-го* члена, формулы суммы *n* членов, характеристические свойства.

5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей – 10 часов.

Комбинаторика. Комбинаторные задачи. Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Перестановки и факториал.

Статистика – дизайн информации. 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. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, размах, мода, среднее значение.

Случайные события и вероятность. Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию. Формула сложения вероятностей. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Классическое определение вероятности.

6. Вводное повторение, Обобщающее повторение – 20 часов.

3. Тематическое планирование

Учебная неделя	Тема урока	Основное содержание по темам Количество часов	Форма урока	Форма диагностики
1 полугодие 64 часа (4 часа в неделю)				
Вводное повторение (4 часа)				
1	1) Повторение курса алгебры 7-8 классов.	Выполнение действий с дробями. Алгебраические выражения: целые, рациональные и иррациональные выражения; формулы сокращенного умножения. Повторение основных видов уравнений и алгоритмов их решения. (2 часа)	Урок обобщающего повторения	
	2) ***Административная контрольная работа*** *(установочная).*	Проверка остаточных знаний. (2 часа)	Урок контроля знаний	тест
Неравенства и системы неравенств (16 часов)				
2	Линейные и квадратные неравенства.	Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равно-сильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадрат-ные неравенства. (4 часа)	Урок обобщения и систематизации знаний + практикум	СР
3	Рациональные неравенства. Метод интервалов.	Рациональные неравенства с одной переменной. Алгоритм решения рационального неравенства, метод интервалов. Решение дробно-рациональных неравенств. (2 часа).	Урок введения нового знания (лекция, исследовательская работа) + практикум	
	Рациональные неравенства. Метод интервалов.	Решение рациональных неравенств методом интервалов. (2 часа).	Урок применения и закрепления знаний. Практикум.	СР
4	Множества и операции над ними.	Понятие множества. Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. Круги Эйлера. (2 часа).	Урок введения нового знания (лекция, исследовательская работа) + практикум	
	Системы рациональных неравенств.	Определение системы неравенств, частное и общее решение, решение системы неравенств. Равносильные неравенства, равносильные преобразования неравенств. Решение систем линейных неравенств. (2 часа).	Урок введения нового знания (лекция, учебный практикум)	

5	Системы рациональных неравенств.	Решение систем рациональных неравенств. (2 часа).	Практикум	СР
	1) Решение неравенств. 2) Контрольная работа «Неравенства и системы неравенств»	Решение неравенств, систем неравенств. (1 час). (1 час).	Урок применения и закрепления знаний. Урок контроля знаний.	 КР
Системы уравнений (16 часов)				
6	Рациональные уравнения с двумя переменными.	Определение. Решение уравнения *p(x,y)=0*. Равносильные и неравносильные преобразования. График уравнения с двумя переменными. Уравнение окружности. (2 часа).	Урок введения нового знания (лекция, учебный практикум)	
	Системы уравнений. Основные понятия.	Определение системы уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений. Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными. *Неравенства и системы неравенств с двумя переменными. Графический метод решения. (2 часа).	Урок введения нового знания (лекция, учебный практикум)	
7	Методы решения систем уравнений.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. решение методом подстановки, методом алгебраического сложения. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое второй степени. (2 часа).	Учебный практикум.	СР
	Методы решения систем уравнений.	Особенности метода введения новых переменных при решении систем уравнений с двумя переменными. (2 часа).	Учебный практикум.	СР
8	Обобщающий урок по теме «Методы решения систем уравнений»	(2 часа).	Урок обобщения и систематизации знаний (практикум)	
	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.	Решение практических задач с помощью систем уравнений с двумя переменными (2 часа).	Учебный практикум	
9	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.	Решение практических задач с помощью систем уравнений с двумя переменными. Решение учебно-тренировочных тестовых заданий КИМ ОГЭ по теме «Системы уравнений». (3 часа).	Учебный практикум	
	Контрольная работа «Системы уравнений»	(1 час).	Урок контроля знаний.	КР

Числовые функции (24 часа)				
10	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Нахождение области определения функции по графику и аналитически. (2 часа).	Урок введения нового знания (лекция, исследовательская работа) + практикум	
	Способы задания функций.	Способы задания функций. График функции. Чтение и построение графиков функций. (2 часа).	Урок систематизации знаний, исследовательская работа, практикум.	СР
11	Свойства функций.	Определение основных свойств функции. Отображение свойств функции на графике: возрастание и убывание функции, нули функции, сохранение знака. Чтение и построение графиков функций. (4 часа).	Урок систематизации знаний, исследовательская работа, практикум.	
12	Элементарные функции. Свойства и графики.	Обзор свойств и графиков известных функций: $y = C$, $y = kx + m$, $y = k/x$, $y = kx^2$, $y = \sqrt{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = \|x\|$. Систематизация и расширение знаний по теме. Чтение и построение графиков функций. (4 часа).	Урок обобщения и систематизации знаний (практикум)	СР тест
13	Свойства функций	Четные и нечетные функции, их свойства Алгоритм исследования функций на четность. (2 часа).	Урок введения нового знания (лекция, исследовательская работа) + практикум	
	Числовые функции (обобщение).	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ОГЭ по теме «Числовые функции». (2 часа).	Практикум	тест
14	***Административная контрольная работа.***	(2 часа).	Урок контроля знаний.	тест
	Функции $y = x^n$ (n-натуральное число), их свойства и графики.	Построение графиков функций $y = x^n$ при изменении n. Исследование данных функций по графику. (2 часа).	Урок введения нового знания (лекция, исследовательская работа) + практикум	
15	Функции $y = x^{-n}$ (n-натуральное число), их свойства и графики.	Построение графиков функций $y = x^{-n}$ при изменении n. Исследование данных функций по графику. (2 часа).	Урок введения нового знания (лекция, исследовательская работа) + практикум	
	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график.	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график (2 часа).	Урок введения нового знания (лекция, исследовательская работа) + практикум	СР

16	Повторение. Числа. Сравнение чисел.	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ОГЭ (2 часа).	Урок обобщающего повторения	тест
	Повторение. Буквенные выражения. Преобразования алгебраических выражений.	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ОГЭ (2 часа).	Урок обобщающего повторения	тест
II полугодие 38 часов (2 часа в неделю)				
Прогрессии (16 часов)				
17	Определение числовой последовательности. Способы ее задания.	Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. (2 часа).	Урок введения нового знания (лекция, исследовательская работа) + практикум	
18	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена АП.	Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, график арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. (2 часа).	Урок введения нового знания (лекция, исследовательская работа) + практикум	СР
19	Решение типовых задач.	Типовые задачи с использованием формулы n-го члена АП. Решение учебно-тренировочных тестовых заданий КИМ ОГЭ по теме «Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия» (2 часа).	Практикум	тест
20	Формула суммы членов конечной АП. Характеристическое свойство АП.	Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. (2 часа).	Урок введения нового знания (лекция + практикум)	СР
21	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена ГП. Решение типовых задач.	Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена геометрической прогрессии. Типовые задачи с использованием формулы n-го члена ГП. (2 часа).	Урок введения нового знания (лекция, исследовательская работа) + практикум	
22	Формула суммы членов конечной ГП. Характеристическое свойство ГП.	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии. (2 часа).	Урок введения нового знания (лекция + практикум)	СР

23	Решение заданий КИМ ОГЭ по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	Решение заданий КИМ ОГЭ по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии». (2 часа).	Практикум	тест
24	1) Обобщающий урок по теме «Прогрессии» 2) Контрольная работа по теме «Прогрессии».	(1 час). (1 час).	Урок обобщения и систематизации знаний (практикум) Урок контроля знаний.	КР
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (10 часов)				
25	Комбинаторные задачи.	Комбинаторные задачи. Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Перестановки и факториал. (2 часа).	Урок введения нового знания (лекция + практикум)	
26	Статистические характеристики набора данных.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения. Статистические методы обработки данных, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, размах, мода, среднее значение. (2 часа).	Урок введения нового знания (учебный практикум)	Практическая работа
27	Случайные события и вероятность.	Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности. Теорема о вероятности несовместных событиях, теорема о вероятности противоположных событий. (2 часа).	Урок введения нового знания и систематизации знаний (лекция + практикум)	
28	Простейшие вероятностные задачи.	Решение простейших вероятностных задач: с помощью классической формулы вероятности; решение задач с игральной костью; решение задач с монетами; решение задач на сложение и умножение вероятностей. (2 часа).	Практикум	СР
29	***Административная контрольная работа.***	(2 часа).	Урок контроля знаний.	тест
30	Решение заданий КИМ ОГЭ по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».	Решение заданий КИМ ОГЭ по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей». (2 часа).	Практикум	Зачет

Обобщающее повторение (12 часов)				
31	Итоговое повторение. Уравнения. Системы уравнений.	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ОГЭ (2 часа).	Урок обобщающего повторения	
32	Итоговое повторение. Неравенства. Системы неравенств.	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ОГЭ (2 часа).	Урок обобщающего повторения	
33	Итоговое повторение. Уравнения и неравенства.	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ОГЭ	Урок обобщающего повторения	
34	Итоговое повторение. Функции и графики.	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ОГЭ (2 часа).	Урок обобщающего повторения	тест
35,36	Итоговая контрольная работа.	(4 часа).	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	тест

Литература

1) Зубарева И.И., Мордкович А.Г. Программы "Математика 5-6 классы. Алгебра 7-9 классы. Алгебра и начала анализа 10-11 классы"
2) Мордкович А.Г., П.В.Семенов. Алгебра-9. Часть 1. Учебник. – М.:Мнемозина, 2014.
3) Мордкович А.Г., Александрова Л.А., Мишустина Т.В., Тульчинская Е.Е., Семенов П.В. Алгебра-9. Часть 2. Задачник. – М.:Мнемозина, 2014.
4) 3. Л.А. Александрова. Алгебра - 9. Контрольные работы / Под ред. А.Г.Мордковича. М.: Мнемозина, 2011.
5) 4. Л.А. Александрова. Алгебра - 9. Самостоятельные работы / Под ред. А.Г.Мордковича. М.: Мнемозина, 2011.
6) А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская Алгебра: тесты для 7-9 классов общеобразовательных учреждений -М.: Мнемозина, 2009
7) Мордкович А.Г. Алгебра 7-9 кл.: Методическое пособие для учителя.- М.:Мнемозина,2010.
8) Кузнецова Л. В. и др. Сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе. - М.:Просвещение, 2009.
9) Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Алгебра 9 класс. Подготовка к ГИА – 2012 –Ростов-на-Дону: Легион, 2011
10) Кочагина М.Н., Кочагин В.В.. Математика 9 класс. Сборник заданий.– М: Москва, 2009
11) Математика. Большой энциклопедический словарь/Гл. ред. Ю.В. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2000.
12) «Математика. Первое сентября». Методический журнал для учителей. Издательский дом «Первое сентября».

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.

1. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. – Режим доступа http://zadachi.mccme.ru
2. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. – Режим доступа: http://www.mccme.ru/free-books
3. Словари БСЭ различных авторов. – Режим доступа: http://slovari.yandex.ru
4. Этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях. – Режим доступа: http://www.etudes.ru
5. Министерство образования РФ: http://www.edu.ru
6. Федеральный институт педагогических измерений: http://fipi.ru.
7. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: http://teacher.fio.ru