Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №8

Р А С С М О Т Р Е Н О
на заседании МО математического цикла
Протокол №1 от 27. 08. 2020 г.
Председатель МО
_____ Н.И.Вильдяева

С О Г Л А С О В А Н О
Председатель МС
_____ Т.В.Черданцева
Протокол №1 от 28 08. 2020 г.

У Т В Е Р Ж Д А Ю
И.О. Директора МБОУ СОШ №8
_____ Т.В.Черданцева
Приказ № 124 от 31. 08. 2020 г.

Рабочая программа

Предмет ***алгебра***
Класс ***9а, 9б***
Учебный год ***2020-2021***

Учитель: ***Шиханцова Ольга Фёдоровна***

г. Новочеркасск
2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к программе по алгебре для 9 а и б классов на 2020-2021 учебный год

Рабочая программа по алгебре для 9 класса составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, примерной программы по учебным предметам «Математика 5-9 классы», Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений» (составитель Т.А. Бурмистрова, М.: Просвешение.2020.

Рабочая программа и тематическое планирование согласно учебного плана рассчитана на 102 часа по 3 часа в неделю и ориентированы на учебник «Алгебра», 9 класс, автор Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин.

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Предмет **Агебра** нацелен на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, овладения навыками дедуктивных рассуждений.

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

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 интеллектуальном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

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 о 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.

В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни (перевод практических задач на язык математики, формирование умения пользоваться алгоритмами);
- создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Изучение учебных предметов «Алгебра» направлено на решение следующих **задач:**

- формирование вычислительной культуры и практических навыков вычислений;
- формирование универсальных учебных действий, ИКТ-компетентности, основ учебно-исследовательской и проектной деятельности, умений работы с текстом;
- овладение формально-оперативным алгебраическим аппаратом и умением применять его к решению математических и нематематических задач; изучение свойств и графиков элементарных функций, использование функционально-графических представлений для описания и анализа реальных зависимостей;
- освоение основных фактов и методов планиметрии, формирование пространственных представлений;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценного функционирования в обществе;
- развитие логического мышления и речевых умений: умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);
- формирование умений оценивать и анализировать результат математической задачи;
- формирование представлений об идеях и методах математики как научной теории, о месте математики в системе наук, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- развитие представлений о математике как части общечеловеческой культуры, воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.
- овладение основными вероятностного мышления и статистики, теоретико – множественных представлений и логики.

На изучение алгебры в 9а и 9б классах согласно Учебному плану МБОУСОШ №8 на 2020-2021 учебный год отводится 3 часа в неделю, что составляет 102 часа в год в соответствии с календарным учебным графиком школы. На реализацию программы по алгебре в 9а и 9б классах запланировано 97 часов (календарное тематическое планирование предмета составлено с учетом государственных праздничных дней, определенных Правительством РФ).

I четверть - 26 часов
II четверть – 21 час
III четверть - 28 часов
IV четверть - 22 часа
Контрольных работ – 9 часов

Планируемые предметные результаты освоения алгебры в 9 а, 9 б классах на 2020-2021 учебный год

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные:

1. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
2. критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
3. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
4. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
5. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
6. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

1. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
2. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
3. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
4. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
5. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
6. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
7. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
8. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
9. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

Предметные:

1. умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
2. владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
3. умения выполнять преобразования рациональных и иррациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4. умения пользоваться изученными математическими формулами;
5. понимания вероятностного характера многих реальных зависимостей, а также умения проводить простейшие вероятностные расчеты;
6. знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
7. умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Планируемые предметные результаты изучения курса алгебры в 9 классе

знать/понимать:

• существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

как используются математические формулы и уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;

• как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

• существо понятия «функция» и примеры функциональных зависимостей;

• примеры статистических закономерностей и выводов;

• возникновение и дальнейшее развитие (аксиоматический метод) геометрии как научной дисциплины; свойства геометрических объектов и их практическое применение.

Предметная область «Арифметика»

уметь:

• выполнять арифметические действия с рациональными и иррациональными числами, сравнивать рациональные и иррациональные числа; находить значения числовых выражений;

• переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и наоборот, проценты - в виде дроби, и дробь – в виде процентов;

• округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;

• пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы в более мелкие и наоборот;

• решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями, процентами.

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

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

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

Предметная область «Алгебра»

уметь:

• составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
• выполнять основные действия со степенями с целыми и дробными показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных и иррациональных выражений;
• решать рациональные уравнения, дробно-рациональные, неполные квадратные уравнения, квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, а также простейшие иррациональные уравнения и их системы;
• находить значения корней; применять свойства арифметического квадратного корня при преобразованиях выражений;
• решать линейные, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, а также их системы в т.ч. графическим • методом и методом интервалов;
• решать простейшие уравнения и неравенства с модулем;
• определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; проводить графическое исследование квадратичной и линейной функций и функции вида $y = k/x$ и применять их свойства при решении задач;
• решать текстовые задачи алгебраическим методом;
• находить приближения чисел с недостатком и с избытком; оценивать погрешность приближения;
• решать задачи, связанные с арифметической и геометрической последовательностью;
• овладеть основными способами представления и анализа статистических данных;
• решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
• решать различные комбинаторные задачи;
• решать задачи реального содержания с использованием графиков, таблиц и диаграмм;
• интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.

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

• выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
• моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

• описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций.
• выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге, приведения примеров и контрпримеров;
• распознавания логически некорректных рассуждений;
• получения простейших следствий из известных или ранее полученных утверждений;
• записи математических утверждений, доказательств;
• анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
• решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
• решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
• иметь представление о теоретико-множественных понятиях; иллюстрировать отношение между множествами с помощью диаграмм Эйлера – Венна;
• иметь представление о элементах логики и уметь строить в соответствии с ними высказывания, доказывать теоремы, преобразовывать алгебраические выражения уравнения и неравенства.

Предметная область «Геометрия»
уметь:
• пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
• распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
• выполнять чертежи по условию задач;
• решать задачи на построение;
• решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними;
• решать геометрические задачи, применяя дополнительные построения и опираясь на алгебраический аппарат, симметрию;
• проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы;
• вычислять по условию задачи значения геометрических величин (длин, углов, площадей) многоугольников, а также комбинаций геометрических фигур;
• применять при решении задач свойства четырехугольников, теорему Пифагора, подобие треугольников (в т.ч. теорему Фалеса), понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника, свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку, метрические соотношения в окружности (свойства секущих, касательных, хорд);
• решать задачи, связанные с векторами в том числе координатным методом;
• использовать теоретический материал для решения задач практического содержания.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
• описания реальных ситуаций на языке геометрии;
• решение практических задач, связанных с нахождением геометрических величин
(используя при необходимости справочники и технические средства);

• построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
• владение практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а так же нахождения длин отрезков и величин углов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА ПО АЛГЕБРЕ
в 9а, 9б классах на 2020-2021 учебный год

№п/п	Тема	Количество часов	Формы организации учебной деятельности	Виды учебной деятельности
1	***Повторение курса алгебры 8 класса.***	5	Фронтальная, самостоятельная, групповая, дифференцированная	Повторение свойств квадратных корней, применение этих свойств для упрощения алгебраических выражений, вычисления значений квадратных корней. Повторение формул корней квадратного уравнения и умение использовать их при решении квадратных уравнений. Теорема Виета и ее применение. Решение текстовых задач. Линейное и квадратное неравенство, решение неравенств, систем неравенств. Равносильные неравенства. Метод интервалов. Решение неравенств на числовой прямой. Функция $y=ax^2 + bx + c$, способы задания, парабола, алгоритм построения. Графическое решение квадратных уравнений и неравенств.
2	***Степень с рациональным показателем.***	12	Фронтальная, самостоятельная, групповая, дифференцированная	Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа. Вычислять приближённые значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку корней. Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор. Исследовать свойства кубического корня, проводя

				числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. Возводить числовое неравенство с положительными левой и правой частями в степень. Сравнивать степени с разными основаниями и равными показателями. Применять свойства степени с рациональным показателем и корня *n*-ой степени из неотрицательного числа, решать иррациональные уравнения и уравнения вида $a^x=b$, возводить в степень числовое неравенство.
3	***Степенная функция.***	17	Коллективная, фронтальная, дифференцированная	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. *Формулировать определение функции*. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления (область определения, множества значений, промежутки знакопостоянства, чётность, нечётность, возрастание, убывание, наибольшее и наименьшее значения). Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями. Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. *Формулировать определение функ-* *ции*. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления (область определения, множества значений, промежутки знакопостоянства, чётность, нечётность, возрастание, убывание, наибольшее и наименьшее значения). Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями $y=x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y=\sqrt[3]{x}$, у=к/х, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследования графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входя-

				щих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Строить графики указанных функций (в том числе с применением движений графиков); описывать их свойства. Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень.
4	***Прогрессии.***	18	Фронтальная, самостоятельная, групповая, дифференцированная, коллективная	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n-членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора). Иметь представление о числовой последовательности, геометрической и арифметической прогрессиях, различные способы задания прогрессий.
5	***Случайные события.***	12	Фронтальная, самостоятельная, групповая, дифференцированная, коллективная	Находить вероятность события в испытаниях с равновозможными исходами (с применением классического определения вероятности). Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделиро-вания, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объ-яснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать за-

				дачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий.
6	***Случайные величины.***	11	Фронтальная, индивидуальная, самостоятельная, групповая, дифференцированная	Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.). Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.).
7	***Множества. Логика.***	15	Самостоятельная, фронтальная, групповая, дифференцированная	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Конструировать несложные формулировки определений. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы. Приводить примеры прямых и обратных теорем. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргу-ментации. Конструировать математические предложения с помощью связок *если ..., то ..., в том и только том случае*, логических связок *и, или*. Выявлять необходимые и достаточные условия, форму-

				лировать противоположные теоремы. Записывать уравнение прямой, уравнение окружности. Изображать на координатной плоскости множество решений систем уравнений с двумя неизвестными; фигуры, заданные неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.
8	***Повторение. Итоговая аттестация.***	7	Фронтальная, самостоятельная, групповая, дифференцированная	Знать основной теоретический материал за курс алгебры и уметь решать задачи по темам курса основной школы. Использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ
в 9а, 9б классах на 2020-2021 учебный год

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата	
			планируемая	по факту
I четверть (9 недель) – 26 ч.				
Повторение		***5***		
1	Решение квадратных уравнений.	1	02.09	
2	Решение квадратных неравенств.	1	04.09	
3	Квадратичная функция и ее свойства.	1	07.09	
4	***Диагностическая контрольная работа***	***1***	***09.09***	
5	Анализ контрольной работы.		11.09	
Степень с рациональным показателем		***12***		
6	Степень с натуральным показателем.	1	14.09	
7	Степень с целым показателем.	1	16.09	
8	Арифметический корень натуральной степени.	1	18.09	
9	Свойства арифметического корня.	1	21.09	
10	Решение задач на свойства арифметического корня.	1	23.09	
11	Степень с рациональным показателем.	1	25.09	
12	Применение степеней с рациональным показателем.	1	28.09	
13	Решение задач на степень с рациональным показателем.	1	30.09	
14	Возведение в степень числового неравенства.	1	02.10	
15	Применение степеней к числовым неравенствам.	1	05.10	
16	***Контрольная работа №1 по теме: «Степень с рациональным показателем».***	1	***07.10***	
17	Анализ контрольной работы.	1	09.10	
Степенная функция		***17***		
18	Область определения функции.	1	12.10	
19	Область определения функции. Решение задач.	1	14.10	
20	Возрастание и убывание функции.	1	16.10	
21	Возрастание и убывание функции. Решение задач.	1	19.10	
22	Исследование функций на возрастание и убывание.	1	21.10	
23	Чётность и нечётность функции.	1	23.10	

24	Чётность и нечётность функции. Решение задач.	1	26.10	
25	Исследование функции. Решение задач.	1	28.10	
26	Функция $y = \frac{k}{x}$.	1	30.10	
II четверть (7 недель) – 21 ч.				
27	Исследование функции $y = \frac{k}{x}$.	1	11.11	
28	Функция $y = \frac{k}{x}$. Решение задач.	1	13.11	
29	Уравнения, содержащие степень.	1	16.11	
30	Уравнения, содержащие степень. Решение задач.	1	18.11	
31	Неравенства, содержащие степень.	1	20.11	
32	Неравенства, содержащие степень. Решение задач.	1	23.11	
33	***Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция».***	1	***25.11***	
34	Анализ контрольной работы	1	27.11	
Прогрессии		***18***		
35	Числовая последовательность.	1	30.11	
36	Числовая последовательность. Решение задач.	1	02.12	
37	Арифметическая прогрессия	1	04.12	
38	Формула *n*-го члена арифметической прогрессии.	1	07.12	
39	Решение задач на нахождение *n*-го члена арифметической прогрессии.	1	09.12	
40	Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии.	1	11.12	
41	Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии. Решение задач.	1	14.12	
42	***Промежуточная контрольная работа.***	***1***	***16.12***	
43	Арифметическая прогрессия. Решение задач.	1	18.12	
44	Геометрическая прогрессия.	1	21.12	
45	Формула *n*-го члена геометрической прогрессии.	1	23.12	
46	Решение задач на нахождение *n*-го члена геометрической прогрессии.	1	25.12	
47	Сумма *n* первых членов геометрической прогрессии.		28.12	
III четверть (10 недель) – 28 ч.				
48	Сумма *n* первых членов геометрической прогрессии. Решение задач.	1	11.01	
49	Геометрическая прогрессия. Решение задач.	1	13.01	
50	Решение заданий по материалам ОГЭ на тему «Прогрессия».	1	15.01	
51	Повторительно-обобщающий урок по теме «Прогрессии».	1	18.01	
52	***Контрольная работа №4 по теме «Прогрессии».***	***1***	***20.01***	

Случайные события		***12***		
53	Анализ контрольной работы. События.	1	22.01	
54	События. Вероятность события.	1	25.01	
55	Решение вероятностных задач.	1	27.01	
56	Комбинаторные задачи.	1	29.01	
57	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	1	01.02	
58	Сложение и умножение вероятностей.	1	05.02	
59	Сложение и умножение вероятностей. Решение задач.	1	08.02	
60	Относительная частота и закон больших чисел.	1	10.02	
61	Относительная частота. Решение задач.	1	12.02	
62	Обобщающий урок по теме «Случайные события».	1	15.02	
63	***Контрольная работа №5 по теме «Случайные события».***	***1***	***17.02***	
64	Анализ контрольной работы.	1	19.02	
Случайные величины		***11***		
65	Таблицы распределения.	1	22.02	
66	Таблицы распределения. Решение задач.	1	24.02	
67	Полигоны частот.	1	26.02	
68	Полигоны частот. Решение задач.	1	01.03	
69	Генеральная совокупность. Решение задач по материалам ОГЭ.	1	03.03	
70	Генеральная совокупность.	1	05.03	
71	Генеральная совокупность. Решение задач.	1	10.03	
72	Выборка.	1	12.03	
73	Размах и центральные тенденции.	1	15.03	
74	***Контрольная работа №6 по теме «Случайные величины».***	***1***	***17.03***	
75	Повторительно-обобщающий урок по теме «Случайные величины».	1	19.03	
IV четверть (8 недель) – 22 ч.				
Множества. Логика		***15***		
76	Множества.	1	29.03	
77	Действия на множествах.	1	31.04	
78	Высказывания. Теоремы.	1	02.04	
79	Доказательства высказываний.	1	05.04	
80	Доказательства высказываний. Решение задач.	1	07.04	
81	Уравнение окружности.	1	09.04	
82	Уравнение окружности. Решение задач.	1	12.04	
83	Уравнение прямой.	1	14.04	

84	Уравнение прямой. Решение задач.	1	16.04	
85	Множества точек на координатной плоскости.	1	19.04	
86	Множества точек на координатной плоскости. Решение задач.	1	21.04	
87	Решение задач по материалам ОГЭ	1	23.04	
88	Повторительно-обобщающий урок по теме «Множества. Логика».	1	26.04	
89	***Контрольная работа №7 по теме «Множества. Логика».***	***1***	***28.04***	
90	Анализ контрольной работы.	1	30.04	
Повторение		***7***		
91	Повторение. Степень с рациональным числом. Степенная функция.	1	05.05	
92	Повторение. Прогрессии.	1	07.05	
93	***Итоговая контрольная работа***	***1***	***12.05***	
94	Повторение. Случайные величины. Множества. Логика	1	14.05	
95	Решение задач по материалам ОГЭ.	1	17.05	
96	Решение задач по материалам ОГЭ.	1	19.05	
97	Итоговое закрепление.	1	21.05	

Литература

Для учителя

1. Примерная программа по учебным предметам «Математика 5-9 классы», Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений» (составитель Т.А. Бурмистрова, М.: Просвещение, 2020г.
2. Учебник «Алгебра», 9 класс / Ю.М. Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. и др.- М.: Просвещение, 2018г.
3. Алгебра. Рабочая тетрадь, в 2-х частях, 9 класс / Ю.М. Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. и др.- М.: Просвещение, 2018г.
4. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс, /М.В.Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. и др.- М.: Просвещение, 2018г.
5. Тематические тесты для 9 класса/ М.В.Ткачева - М.: Просвещение, 2018г.
6. Алгебра. Методические рекомендации для 9 классов /Ю.М. Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин.
7. Математика. 9-й класс. Подготовка к ОГЭ – 2019. 40 тренировочных вариантов по демоверсии 2019 года: учебно-методическое пособие/ под.ред. Ф.Ф.Лысенко, С.О.Иванова. Ростов н/Дону: Легион, 2018г.

Для учащихся

1. Учебник «Алгебра», 9 класс / Ю.М. Колягин, М.В.Ткачева , Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. и др.- М.: Просвещение, 2017г.
2. Математика 9 класс. ОГЭ 2020: учебно-методическое пособие/ под.ред. Д.А.Мальцева.− Ростов н/Дону: Издатель Мальцев Д.А.; М.:Народное образование, 2020. – 188 [1]с.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «**5**», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «**4**» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «**3**» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «**2**» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «**5**», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «**4**», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «**3**» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «**2**» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

График контрольных работ по алгебре в 9а, 9б классах

№ п/п	Тема	Сроки освоения	Примечание
1.	***Диагностическая контрольная работа***	***09.09***	
2.	***Контрольная работа №1 по теме: «Степень с рациональным показателем».***	***07.10***	
3.	***Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция».***	***25.11***	
4.	***Промежуточная контрольная работа.***	***16.12***	
5.	***Контрольная работа №4 по теме «Прогрессии».***	***20.01***	
6.	***Контрольная работа №5 по теме «Случайные события».***	***17.02***	
7.	***Контрольная работа №6 по теме «Случайные величины».***	***17.03***	
8.	***Контрольная работа №7 по теме «Множества. Логика».***	***28.04***	
9.	***Итоговая контрольная работа***	***12.05***	

Диагностическая контрольная работа

Цель: Выявить прочность усвоения материала за предыдущий год. Проверить вычислительные навыки, умения находить значение выражения, решать задачи.

Вариант 1

1. Решить уравнение: $\frac{2}{x^2-4}-\frac{1}{x^2-2x}=\frac{4-x}{x^2+2x}$;

2. Решить неравенство методом интервалов:

а) $5x^2-17x-12>0$; б) $x^2-121<0$; в) $(x+9)(x-3)<0$

3. Решить систему неравенств: $\begin{cases}4x-13\geq 3x-10\\11-4x\leq 12-3x\end{cases}$

4. Постройте график функции $y=-2x^2+4x-2$.

Вариант 2

1. Решить уравнение: $\frac{x-3}{x-2}+\frac{x-2}{x-3}=2\frac{1}{2}$. ;

2. Решить неравенство методом интервалов:

а) $4x^2-4x-15<0$; б) $x^2-81>0$; в) $(x+8)(x-3)>0$

3. Решить систему неравенств: $\begin{cases}9x+5\leq 7x-4\\15-2x>3x+1\end{cases}$

4. Постройте график функции $y=-2x^2+6x-4$.

Контрольная работа №1 по теме: «Степень с рациональным показателем»

Цель: Проверить сформированность умений демонстрировать теоретические и практические знания о степени с рациональным показателем.

Вариант 1

1. Вычислите:

а) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}\cdot 4$; б) $\frac{(3^{-2})^3\cdot 27^2}{3}$.

2. Найдите значение выражения:

а) $5\sqrt[4]{16}-0{,}2\sqrt[3]{-0{,}027}+\sqrt[5]{1}$; б) $\sqrt[5]{32\cdot 0{,}00001}$;

в) $\frac{\sqrt[4]{243}}{\sqrt[4]{3}}$; г) $\left(\sqrt[3]{5}\right)^{-12}$.

3. Решите уравнение:

а) $x^4 = 80$; б) $x^6 = -18$;

в) $2x^3 - 128 = 0$; г) $x^5 + 32 = 0$.

4. Упростите:

$2\sqrt[3]{\sqrt{a}}-\sqrt[6]{ab}:\sqrt[6]{b}$.

5. Найдите значение произведения:

$\sqrt[4]{3+\sqrt{5}}\cdot\sqrt[4]{3-\sqrt{5}}$.

Вариант 2

1. Вычислите:

а) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}\cdot 2$; б) $\frac{(2^{-2})^3\cdot 16^2}{2^3}$.

2. Найдите значение выражения:

а) $3\sqrt[3]{-27}+0{,}1\sqrt[4]{81}-\sqrt{1}$; б) $16\sqrt[4]{32\cdot 0{,}0001}$;

в) $\frac{\sqrt[4]{324}}{\sqrt[4]{4}}$; г) $\left(\sqrt{5}\right)^{-8}$.

3. Решите уравнение:

а) $x^4 = 20$; б) $x^8 = -36$;

в) $64x^3 = 1$; г) $x^3 + 8 = 0$.

4. Упростите:

$\sqrt[4]{ab}:\sqrt[4]{b}+2\sqrt{\sqrt{a}}$.

5. Найдите значение произведения:

$\sqrt[3]{2-\sqrt{3}}\cdot\sqrt[3]{2+\sqrt{3}}$.

Контрольная работа №2 по теме: «Степенная функция»

Цель: Проверить сформированность умений демонстрировать теоретические и практические знания степенной функции.

Вариант 1

1. Постройте график функции: $y = \frac{3}{x}$.

   а) найдите область определения функции;

   б) является ли функция четной или нечетной?

   в) укажите промежутки возрастания (убывания) функции;

2. Найдите область определения функции:

   а) $y = \frac{3x-1}{2x^2-9x+10}$ б) $y = \sqrt{x^2-4x}$

3. Не выполняя построения графиков функций $y = \frac{8}{x}$ и $y = 2x$.

   Найдите координаты точек их пересечения.

4. Решите иррациональное уравнение:

   а) $\sqrt{5-4x} = 3{,}2$; б) $\sqrt{4x^2-3x-1} = x+1$

5. Решите неравенство:

   а) $(x-7)^5 < 32$ б) $\sqrt{x^2-3x} < 2$

Вариант 2

1. Постройте график функции: $y = -\frac{3}{x}$

   а) найдите область определения функции;

   б) является ли функция четной или нечетной?

   в) укажите промежутки возрастания (убывания) функции;

2. Найдите область определения функции:

   а) $y = \frac{6x+2}{3x^2+5x-2}$ б) $y = \sqrt{12x^2+4x}$

3. Не выполняя построения графиков функций $y = \frac{12}{x}$ и $y = \frac{x}{3}$.

Найдите координаты точек их пересечения.

4. Решите иррациональное уравнение:

   а) $\sqrt{2x-3} = 1{,}6$; б) $\sqrt{3x^2+5x+8} = x+3$

5. Решите неравенство:

   а) $\sqrt[3]{1-x} < 2$ б) $(3x+1)^4 > 625$

Промежуточная контрольная работа

Вариант 1.

1. Найдите область определения функций:

а) $y = 2\sqrt{3x-6}+4$ ***б)*** $y = \dfrac{6x+2}{3x^2+5x-2}$;

2. Постройте график функции: $y = x^2 + 4x$,

а) найдите область определения функции;

б) какие значения принимает функция?

в) является ли функция четной или нечетной?

г) укажите промежутки возрастания (убывания) функции;

3. Найдите значение выражений:

а) $6\sqrt[4]{7\dfrac{58}{81}} + 4\sqrt[3]{-3\dfrac{3}{8}}$

б) $5\sqrt[4]{16} - 0{,}2\sqrt[3]{-0{,}027} + \sqrt[5]{1}$ ***в)*** $\sqrt[5]{32\cdot 0{,}00001}$;

Вариант 2.

1. Найдите область определения функций:

а) $y = 3\sqrt{2x-4}+1$ ***б)*** $y = \dfrac{3x-1}{2x^2-9x+10}$;

2. Постройте график функции: $y = x^2 - 6x$,

а) найдите область определения функции;

б) какие значения принимает функция?

в) является ли функция четной или нечетной?

г) укажите промежутки возрастания (убывания) функции;

3. Найдите значение выражений:

а) $4\sqrt[4]{5\dfrac{1}{16}} + 6\sqrt[3]{-2\dfrac{10}{27}}$

б) $3\sqrt[3]{-27} + 0{,}1\sqrt[4]{81} - \sqrt{1}$ ***в)*** $16\sqrt[4]{32\cdot 0{,}0001}$;

Контрольная работа №4 по теме: «Прогрессия»

Вариант 1

1. Вычислить первые три члена последовательности, если последовательность задана формулой n-го члена:

   $c_n = 3 + \left(-\frac{1}{2}\right)^n$

2. В арифметической прогрессии $a_1 = 75,\ \ d = -3.$ найти шестой член прогрессии и сумму первых шести членов этой прогрессии.

3. В геометрической прогрессии $b_1 = 22,\ \ q = \frac{1}{2}.$ Найти четвёртый член прогрессии и сумму первых пяти её членов.

4. Найти шестой член и разность арифметической прогрессии, если сумма её пятого и седьмого членов равна 18, а второй член равен -3.

5. В геометрической прогрессии $b_3 + b_5 = 540$, а $b_4 + b_6 = 1620.$ Найти сумму первых пяти членов этой прогрессии.

Вариант 2

1. Вычислить первые три члена последовательности, если последовательность задана формулой n-го члена:

   $c_n = 2 - \left(\frac{1}{3}\right)^n$

2. В арифметической прогрессии $a_1 = -40,\ \ d = 4/5.$ Найти шестой член прогрессии и сумму первых шести членов этой прогрессии.

3. В геометрической прогрессии $b_1 = \frac{2}{3},\ \ q = 3.$ Найти четвёртый член прогрессии и сумму первых пяти её членов.

4. Найти шестой член и разность арифметической прогрессии, если сумма её пятого и седьмого членов равна 54, а второй член равен 39.

5. В геометрической прогрессии $b_3 + b_5 = 450,$ а $b_4 + b_6 = 1350.$ Найти сумму первых шести членов этой прогрессии.

Контрольная работа №5 по теме: «Случайные события»

Цель: Проверить сформированность умений демонстрировать теоретические и практические знания случайных событий.

Вариант 1

1. Какова вероятность того, что случайным образом выбранная дата в календаре на сентябрь месяц записана числом, кратным 5?
2. Брошены монета и игральная кость. Какова вероятность того, что выпали на монете решка, а на кости нечетное число очков?
3. Из колоды в 36 карт наугад вынимают одну карту. Какова вероятность того, что эта карта не король черной масти?
4. Брошены две игральные кости. Найдите вероятность того, что сумма выпавших на костях очков не больше 3.
5. В коробке лежат 4 красных и 3 белых шара. Наугад вынимают 2 шара. Какова вероятность того, что оба вынутых шара красные?

Вариант 2

1. Каждое из натуральных чисел от 1 до 50 записано на отдельной карточке. Карточки перемешаны, и случайным образом вынута одна из них. Какова вероятность того, что на ней записано число, кратное 9?
2. Брошены желтая и красная игральные кости. Какова вероятность того, что на желтой кости выпало четное число очков, а на красной – 5 очков?
3. Из колоды в 36 карт наугад вынимают одну карту. Какова вероятность того, что эта карта не шестерка красной масти?
4. Брошены две игральные кости. Найдите вероятность того, что сумма выпавших на костях очков не меньше 11.
5. В коробке лежат 4 красных и 3 белых шара. Наугад вынимают 2 шара. Какова вероятность того, что вынуты один красный и один белый шары?

Контрольная работа №6 по теме: «Случайные события»

Цель: Проверить сформированность умений демонстрировать теоретические и практические знания случайных событий.

Вариант 1

1. В ящике 7 белых, 3 красных и 6 чёрных шаров. Наугад вынимают один шар. Найти вероятность того, что этот шар: 1) белый; 2) чёрный; 3) не красный.
2. Наугад называют натуральное число из промежутка от 1 до 25 (включая эти числа). Найти вероятность того, что названо число: 1) 9; 2) 29; 3) меньше 5; 4) кратное 7; 5) нечётное число; 6) простое число.
3. Стрелок делает по мишени 100 выстрелов, а попадает в цель 78 раз. Какова относительная частота попадания стрелком в цель в данной серии выстрелов?
4. На стол бросают игральную кость и игральный тетраэдр, грани которого пронумерованы числами от 1 до 4. Найти вероятность того, что: 1) на кубике появилось 2 очка, а на тетраэдре – 4 очка; 2) на кубике появилось число очков, не меньше 4, а на тетраэдре – 3 очка.
5. В ящике находятся 2 белых и 4 чёрных шара. Наугад вынимают 2 шара. Найти вероятность того, что они разных цветов.

Вариант 2

1. В ящике 9 белых, 2 красных и 7 чёрных шаров. Наугад вынимают один шар. Найти вероятность того, что этот шар: 1) белый; 2) чёрный; 3) не красный.
2. Наугад называют натуральное число из промежутка от 11 до 30 (включая эти числа). Найти вероятность того, что названо число: 1) 5; 2) 15; 3) больше 27; 4) кратное 6; 5) нечётное число; 6) составное число.
3. Стрелок делает по мишени 50 выстрелов, а попадает в цель 45 раз. Какова относительная частота попадания стрелком в цель в данной серии выстрелов?
4. На стол бросают два игральных кубика. Найти вероятность того, что: 1) на обоих кубиках появилось по 5 очков; 2) на первом кубике появилось 6 очков, а на втором - число очков, не больше 2.
5. В ящике находятся 3 белых и 4 чёрных шара. Наугад вынимают 2 шара. Найти вероятность того, что оба шара оказались чёрными.

Контрольная работа №7 по теме: «Множества. Логика»

Цель: Проверить сформированность умений демонстрировать теоретические и практические знания множества и логики.

Вариант 1

1.Найти объединение и пересечение

А) множеств А=$\{4; 13; 15\}$ и $B = \{-2; 5; 12; 17\}$;

В) отрезков $[-7; 3]$ и $[-3; 2]$.

2.Записать уравнение окружности с центром в точке С и радиусом r, если С(-2;3) и r=16.

3.На координатной плоскости штриховкой показать множество точек, удовлетворяющих неравенству 2x-y$\leq$1.

4.На координатной плоскости изобразить множество точек, удовлетворяющих системе неравенств $\begin{cases} 4x - y \leq 1, \\ 3x + y > 2. \end{cases}$

5. На координатной плоскости изобразить множество точек, удовлетворяющих системе неравенств $\begin{cases} (x-4)^2 + (y-2)^2 \geq 16, \\ 2x - y > 1. \end{cases}$

Вариант 2

1.Найти объединение и пересечение

А) множеств А=$\{-15; -7; 3; 4\}$ и $B = \{-7; -3; 3\}$;

В) отрезков $[-8; 4]$ и $[-4; 3]$.

2.Записать уравнение окружности с центром в точке С и радиусом r, если С(5;-1) и r=25.

3.На координатной плоскости штриховкой показать множество точек, удовлетворяющих неравенству 3x+y$\geq$2.

4.На координатной плоскости изобразить множество точек, удовлетворяющих системе неравенств $\begin{cases} 5x + y < 3, \\ 2x - y \geq 4. \end{cases}$

5. На координатной плоскости изобразить множество точек, удовлетворяющих системе неравенств $\begin{cases} (x+3)^2 + (y-3)^2 \leq 9, \\ 3x - y < -5. \end{cases}$

Итоговая контрольная работа

Цель: Проверить сформированность умений расширять и обобщать сведения по курсу алгебры 8 класса; формулировать полученные результаты.

Вариант 1

1. Упростите выражение $\left(9x^2-16y^2\right)\left(\frac{1}{3x-4y}-\frac{1}{3x+4y}\right).$

2. Решите уравнение $\frac{5x+2}{x}=\frac{4x+13}{x+4}.$

3. Решите систему уравнений $\begin{cases}(x+4y)(x-3)=0,\\ x+3y=1.\end{cases}$

4. Решите двойное неравенство $3<4-\frac{3}{4}x<5.$

5. Постройте график функции y = 2x - x2. При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?

6. Отец старше сына в 9 раз, а через год он станет старше сына в 7 раз. Через сколько лет отец будет старше сына в 5 раз?

Вариант 2

1. Упростите выражение $\left(4x^2-25y^2\right)\left(\frac{1}{2x+5y}+\frac{1}{2x-5y}\right).$

2. Решите уравнение $\frac{2x-3}{x}=\frac{x+6}{x+4}.$

3. Решите систему уравнений $\begin{cases}(x-3y)(x+4)=0,\\ x-5y=1.\end{cases}$

4. Решите двойное $2<3-\frac{2}{3}x<4.$

5. Постройте график функции $y = x^2 - 3x$. При каких значениях x функция принимает положительные значения?

6. Сын младше отца в 6 раз, а через год он станет младше отца в 5 раз. Через сколько лет сын будет младше отца в 3 раза?