

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ**

**«ВЕРХ-УШНУРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(НАЦИОНАЛЬНАЯ) ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ
ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ»**

ПРИНЯТО

педагогическим советом ГБОУ
Республики Марий Эл «Верх-
Ушнурская средняя»
Общеобразовательная
(национальная) школа с
углубленным изучением отдельных
предметов»
Протокол № 6
от « 29» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ Республики Марий
Эл «Верх-Ушнурская средняя
общеобразовательная
(национальная) школа с
углублённым изучением отдельных
предметов»


 /В.Ф.Галкин/
Приказ № 33.1-О
« 30» августа 2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
« МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ»**

ID программы: 8939

Направленность: естественнонаучная

Категория и возраст обучающихся: 14-15 лет

Уровень программы: базовый

Срок освоения программы: 1 год

Объем часов: 68 часов

Разработчик программы: Ермолаева Светлана Борисовна, учитель
математики

с. Верх-Ушнур
2023г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Математический практикум» разработана в соответствие с основными нормативно-правовыми документами всфередополнительногообразования детей:

1. о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе **ГБОУ РМЭ «Верх-Ушнурская средняя общеобразовательная (национальная) школа с углубленным изучением отдельных предметов»**
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17. Положением 12.2010 № 1897, с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г. N1644, от 31 декабря 2015 г. N1577;
3. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345;
4. Рабочие программы по математике: 5-11 классы/ (А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир и др.). – М.: Вентана-Граф, 2017г.

По своему функциональному назначению дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа «Математический практикум» является общеразвивающей и направлена на подготовку учащихся к основному государственному экзамену, подготовку к олимпиадам, другим конкурсным испытаниям. В различных испытаниях учащиеся должны проявить комплексные знания и умения в области математики, поэтому в программе сделан акцент на усиление в содержании деятельностного компонента, активизации самостоятельной познавательной деятельности учащихся.

Направленность программы: естественнонаучная

Актуальность:

Программа курса «Математический практикум» предназначена для повышения эффективности подготовки обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике за курс основной школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему обучению в средней школе; направлен на восполнение недостающих знаний, отработку приемов решения заданий различных типов и уровней сложности вне зависимости от формулировки, а также отработку типовых заданий ОГЭ по математике на тестовом материале; позволит систематизировать и углубить знания учащихся по различным разделам курса математики основной школы (арифметике, алгебре, статистике, теории вероятностей и геометрии).

Программа курса составлена на основе Обязательного минимума содержания образовательных программ по математике и требований к уровню

подготовки выпускников основной школы, с учетом Спецификации КИМ для проведения ОГЭ по математике и Кодификатора проверяемых требований к результатам освоения ООП ООО и элементов содержания для проведения ОГЭ по математике, подготовленных ФИПИ.

Новизна Программы

Новизна данной Программы состоит в том, что она достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость, доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность, а также предусматривает дифференциацию по уровню подготовки обучающихся.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность Программы объясняется тем, что она сочетает в себе учебный, развивающий и воспитательный аспекты, ориентирована на учащихся 9 класса, заканчивающих курс основной школы, находящихся на пороге выбора профиля обучения, рассчитана на один год. Включение в данную программу примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, сельского хозяйства, домашнего применения, убеждают учащихся в значении математики для различных сфер человеческой деятельности, способны создавать уверенность в полезности и практической значимости математики, ее роли в современной культуре.

Отличительные особенности Программы

Данная Программа является практикоориентированной, объединяет в себе вопросы теоретической и практической подготовки обучающихся по курсу математики основного общего образования. Целенаправленно готовит к прохождению государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ.

Адресат программы. Программа рассчитана на обучающихся 14-15 лет.

Срок освоения программы: 1 год.

Форма обучения: очная. В некоторых случаях (например, в случае ухудшения эпидемиологической обстановки) при реализации программы могут быть применены дистанционные образовательные технологии.

Уровень программы: БАЗОВЫЙ

Особенности организации образовательного процесса: аудиторная

Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 часу с продолжительностью 40 минут.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: подготовка обучающихся к итоговой аттестации по математике в форме ОГЭ.

Задачи:

Обучающие:

- расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;
- совершенствовать и углублять знания и умения учащихся с учетом индивидуальной траектории обучения;
- учить способам поиска цели деятельности, поиска и обработки информации; синтезировать знания.

Развивающие:

- способствовать развитию основных процессов мышления: умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы.

Воспитательные:

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- способствовать формированию осознанных мотивов обучения.

1.3. Объём программы: 68 часов

1.4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел №1: Числовые и алгебраические выражения.

Тема 1. Действительные числа.

Теория: Понятие натурального числа, числовой луч, координата точки на луче, десятичная система счисления. Арифметические операции над целыми числами, законы операций. Рациональные числа. Изображение рациональных чисел на числовой оси. Арифметические операции над рациональными числами, законы операций. Бесконечные периодические десятичные дроби. Бесконечные непериодические десятичные дроби. Иррациональные числа. Действительные числа. Изображение действительных чисел на числовой оси.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №6, №7, №8.

Тема 2: Измерения, приближения, оценки.

Теория: Свойства делимости. Признаки делимости. Простые и составные числа. Делители и кратные. Нахождение части от целого и целого по его части. Натуральные числа и дроби. Основное свойство дроби. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятия неправильной и смешанной дроби. Преобразование неправильной дроби в смешанную и наоборот. Сравнение дробей. Понятие десятичной дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. Деление и умножение десятичной дроби на натуральную степень числа 10. Умножение десятичных дробей. Деление десятичных дробей. Приближённые вычисления с десятичными дробями. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные и наоборот.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8.

Тема 3: Буквенные выражения.

Теория: Квадрат суммы, квадрат разности. Выделение полного квадрата. Куб суммы, куб разности. Разность квадратов. Разность и сумма кубов. Разложение многочлена на множители. Понятие о тождествах и методах их доказательства.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №8.

Тема 4: Многочлены.

Теория: Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен.

Практика:отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №8.

Тема 5: Алгебраические дроби.

Теория: Сложение дробей. Свойства сложения. Вычитание дробей. Умножение дробей. Свойства умножения. Деление дробей. Сложение и вычитание смешанных дробей. Умножение и деление смешанных дробей. Отрицательные дроби.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №6, №7.

Тема 6: Работа с контрольно-измерительными материалами. Анализ типичных ошибок.

Теория: Повторение правил, формул.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8.

Раздел №2: Уравнения и неравенства. Системы.

Тема 7: Линейные уравнения.

Теория:Линейные уравнения, метод их решения. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №9, №21.

Тема 8: Квадратные уравнения.

Теория: Квадратный трёхчлен. Неполные квадратные уравнения. Формула для корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

Практика:отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №9, №20, №21.

Тема 9: Дробно-рациональные уравнения.

Теория: Целые рациональные уравнения: метод разложения на множители левой части при нулевой правой части и метод замены неизвестного. Дробные уравнения, сведение к целым уравнениям и необходимость проверки. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Практика:отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №9, №20, №21.

Тема 10: Уравнения высших степеней.

Теория: Уравнения высших степеней. Методы решения.

Практика:отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №20.

Тема 11: Системы уравнений.

Теория: Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными, их решение методом подстановки и методом алгебраического сложения уравнений. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя

неизвестными. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений и систем.

Практика:отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №13, №20, №21.

Тема 12: Нестандартные способы решения систем уравнений.

Теория: Системы рациональных уравнений и основные приёмы их решения.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №20.

Тема 13:Работа с контрольно-измерительными материалами. Анализ типичных ошибок.

Теория: Повторение теории, способов решения уравнений и их систем.

Практика:отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №13, №20, №21.

Тема 14: Числовые неравенства.

Теория: Сравнение чисел. Числовые неравенства и их свойства.

Практика:отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №7.

Тема 15: Линейные неравенства.

Теория: Неравенства с переменной. Решение линейных неравенств.

Практика:отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №13.

Тема 16: Квадратные неравенства. Виды и способы решения.

Теория: Решение квадратных неравенств.

Практика:отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №13, 20.

Тема 17: Квадратные неравенства. Нестандартные способы решения.

Теория: Нестандартные способы решения.

Практика:отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: № 20.

Тема 18: Дробно-рациональные неравенства. Виды и способы решения.

Теория: Решение рациональных неравенств методом интервалов.

Практика:отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: № 13, №20.

Тема 19: Дробно-рациональные неравенства. Нестандартные способы решения.

Теория: Нестандартные способы решения.

Практика:отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №20.

Тема 20:Работа с контрольно-измерительными материалами. Анализ типичных ошибок.

Теория: Повторение теоретического материала по теме «Неравенства»

Практика:отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №13, №20.

Тема 21: Системы неравенств. Виды и способы решения.

Теория:Решение систем линейных неравенств.

Практика:отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №13, №20.

Тема 22: Системы неравенств. Нестандартные способы решения.

Теория: Системы и совокупности рациональных неравенств.

Практика:отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №20.

Тема 23: Текстовые задачи на составление уравнений. Задачи на движение и на работу.

Теория: Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №21.

Тема 24: Текстовые задачи на составление уравнений. Задачи на простые и сложные проценты.

Теория: Понятие процента. Формула сложного процента. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений, систем рациональных уравнений.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №21.

Тема 25: Текстовые задачи на составление уравнений. Задачи на сплавы и растворы.

Теория: Решение задач на сплавы и растворы с помощью систем рациональных уравнений.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №21.

Тема 26: Работа с контрольно-измерительными материалами. Анализ типичных ошибок.

Теория: повторение по темам «Системы неравенств» и «Решение текстовых задач»

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №20, №21.

Раздел №3: Числовые последовательности

Тема 27: Понятие последовательности. Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии.

Теория: Понятие числовой последовательности. Арифметическая прогрессия, её основные свойства.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №14.

Тема 28: Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии.

Теория: Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №14.

Тема 29: Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии.

Теория: Геометрическая прогрессия, её основные свойства. Бесконечная геометрическая прогрессия со знаменателем, меньшим по модулю единицы.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №14.

Тема 30: Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии.

Теория: Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №14.

Тема 31: Сложные проценты.

Теория: Задачи на сложные проценты.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №14, №21.

Тема 32: Работа с контрольно-измерительными материалами. Анализ типичных ошибок.

Теория: Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №14.

Раздел №4: Функции и графики

Тема 33: Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции.

Теория: Основные понятия. Область определения и область значения функций. Способы задания функции.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №11.

Тема 34: График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства функции.

Теория: График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства функции.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №11.

Тема 35: Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.

Теория: Функциональная зависимость.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №11.

Тема 36: Функция, описывающая прямо-пропорциональную зависимость, ее график.

Теория: график прямо-пропорциональной функции.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №11.

Тема 37: Линейная функция, ее график, способы задания линейной функции.

Теория: Линейная функция, её свойства и график.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №11.

Тема 38: Линейная функция, геометрический смысл коэффициентов.

Теория: Расположение графиков линейных функции в зависимости от коэффициента k .

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №11.

Тема 39: Функция, описывающая обратно-пропорциональную зависимость, ее график. Гипербола. **Теория:** Гипербола, её свойства и график.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №11

Тема 40: Квадратичная функция, ее график.

Теория: Квадратичная функция, её преобразование с помощью выделения

полного квадрата. Параллельный перенос графика вдоль координатных осей.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №11.

Тема 41: Парабола. Координаты вершин параболы, ось симметрии.

Теория: Построение графика квадратичной функции, свойства.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №11.

Тема 42: График функции $y = \sqrt{x}$.

Теория: Функция $y = \sqrt{x}$, свойства, график.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №11.

Тема 43: Использование графиков функций для решения уравнений и систем уравнений.

Теория: графический способ решения уравнений и систем уравнений.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №20

Тема 44: Работа с контрольно-измерительными материалами. Анализ типичных ошибок.

Теория: Повторение по теме «Функции»

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №11.

Раздел №5: Координаты на прямой и плоскости

Тема 45: Координатная прямая.

Теория: Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №7.

Тема 46: Декартовы координаты на плоскости.

Теория: Координатная плоскость. Изображение точек в координатной плоскости.

Практика: построение разных фигур по заданным координатам точек.

Тема 47: Решение геометрических задач с помощью координат.

Теория: Решение геометрических задач с помощью координат

Практика: Геометрические задачи, решаемые с помощью координат.

Тема 48: Работа с контрольно-измерительными материалами. Анализ типичных ошибок.

Теория: Повторение по теме «Координаты»

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №7.

Раздел №6: Геометрия

Тема 49: Геометрические фигуры и их свойства, основные формулы.

Теория: Точка, прямая, плоскость. Луч, отрезок, ломаная, многоугольник. Понятие о выпуклой геометрической фигуре. Угол, биссектриса угла. Смежные углы.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №15, №16, №17, №18, №19.

Тема 50: Измерение геометрических величин.

Теория: Знакомство с площадями фигур. Знакомство с объёмами фигур. Тригонометрические функции острого угла, основные соотношения между ними. Решение прямоугольных треугольников. Тригонометрические функции углов от 0 до 180° .

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №15, №16, №17, №18, №19.

Тема 51: Треугольник. Основные формулы площади треугольника. Подобие треугольников.

Теория: Треугольники. Свойства их сторон и углов. Теорема Пифагора. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение треугольников. Площадь треугольника. Выражение площади треугольника через длины двух сторон и синус угла между ними. Формула Герона. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №15, №16, №17, №18, №19.

Тема 52: Свойства медиан, высот и биссектрис треугольника.

Теория: Медианы, высоты и биссектрисы треугольника, их свойства.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №15, №16, №17, №18, №19.

Тема 53: Многоугольники. Формулы периметра и площади многоугольника.

Теория: Параллелограмм. Ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция. Их периметры и площади. Площади поверхностей куба и прямоугольного параллелепипеда. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №15, №16, №17, №18, №19.

Тема 54: Вписанные и описанные многоугольники.

Теория: Вписанная и описанная окружность для треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №15, №16, №17, №18, №19.

Тема 55: Окружность и круг. Вписанные и центральные углы. Свойство касательной.

Теория: Окружность и её основные свойства. Длина окружности. Площадь круга и его частей. Вписанные и центральные углы. Свойство касательной к окружности.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №15, №16, №17, №18, №19.

Тема 56: Многоугольники и окружность. Теорема Птолемея.

Теория: Правильные многоугольники, их свойства. Связь между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанной и описанной окружностей. Длина окружности. Площадь правильного многоугольника. Теорема Птолемея.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №15, №16, №17, №18, №19.

Тема 57: Векторы на плоскости.

Теория: Понятие вектора, свойства.

Практика: применение векторов к решению задач.

Тема 58: Координатный способ решения задач.

Теория: Суть координатного способа решения геометрических задач.

Практика: решение геометрических задач координатным способом.

Тема 59: Векторный способ решения геометрических задач.

Теория: Использование вектора при решении геометрических задач.

Практика: научиться задавать с помощью векторов основные геометрические объекты и описывать основные отношения между ними на языке векторной алгебры.

Тема 60: Работа с контрольно-измерительными материалами. Анализ типичных ошибок.

Теория: Геометрические фигуры, их свойства. Формулы.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №15, №16, №17, №18, №19.

Раздел №7: Статистика и теория вероятностей.

Тема 61: Описательная статистика.

Теория: Статистические характеристики наборов чисел.

Практика: Чтение таблиц и диаграмм. Практическое применение данных для решения задач. Работа с графиками и таблицами.

Тема 62: Комбинаторика.

Теория: Сочетания. Перестановки. Размещения.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №10.

Тема 63: Классическое определение вероятности.

Теория: Теория вероятностей. События. Виды событий: достоверные, невозможные, случайные, несовместимые.

Практика: Нахождение вероятностей простейших случайных событий.

Тема 64: Правила сложения и умножения вероятностей.

Теория: Формулы сложения и умножения вероятностей.

Практика: Решение комбинаторных задач с помощью правил сложения и умножения.

Тема 65: Вероятность противоположных событий.

Теория: Противоположные события. Формула.

Практика: Решение комбинаторных задач на вычисление вероятности противоположных событий.

Тема 66: Работа с контрольно-измерительными материалами. Анализ типичных ошибок.

Теория: основные понятия и формулы по теории вероятностей.

Практика: отработка теоретического материала в процессе решения соответствующих теме раздела заданий КИМа: №10.

Раздел №8. Итоговое повторение.

Тема 67: Математическая игра «Что? Где? Когда?»

Практика: показать необходимость знаний в других науках.

Тема 68: Итоговое занятие.

Практика: решение заданий №1-№25 КИМа

1.5. Планируемые результаты

Личностные:

оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;

называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;

самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Метапредметные:

Познавательные УУД:

оперировать математическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний.

применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма;

узнавать стандартные задачи в разнообразных формулировках;

формировать аналитическое мышление, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач;

ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;

перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

уметь работать по заданному алгоритму;

уметь излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

уметь работать в паре и в коллективе;

уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

уметь слушать и вступать в диалог;

быть ответственным и аккуратным;

участвовать в коллективном обсуждении, при этом учиться умению осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;

Предметные:

знать:

приемы быстрого счета, при решении различных математических задач;

методы решений уравнений различных видов;

алгоритмы решений задач прикладного характера;

этапы работы с текстовой задачей, виды математических моделей и правила построения модели-заменителя;

уметь:

принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;

прогнозировать результаты работы;

планировать ход выполнения задания;

рационально выполнять задание;

руководить работой группы или коллектива;

высказываться устно в виде сообщения или доклада;

высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;

получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи;

представлять одну и ту же информацию различными способами.

Раздел № 2 «Комплекс организационно – педагогических условий»

2.1. Учебный план

п/п	Наименование разделов	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		Все го	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Числовые алгебраические выражения.	6	2	4	Входное тестирование
2.	Уравнения и неравенства. Системы.	20	4	16	Проверочная работа. Зачет.
3.	Числовые последовательности.	6	1	5	Самостоятельная работа.
4.	Функции и графики.	12	3	9	Практическое занятие
5.	Координаты на прямой и плоскости.	4	1	3	Практическое занятие.
6.	Геометрия	12	3	9	Практическое занятие. Тестирование.
7.	Статистика и теория вероятностей.	6	1	5	Проверочная работа.

8.	Итоговое повторение.	2	-	2	Игра
----	----------------------	---	---	---	------

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1.Календарный учебный график

Общий календарный учебный график на 2023-2024 учебный год

Комплектование	1 полугодие	ОП	Зимние праздники	2 полугодие	ОП	Всего в год
1.09.2023	01.09- 28.12	16 недел ь	30.12-8.01	9.01-22.05	18 недель	34 недели

1	Сентябрь	6.09	13.05	Теоретическое занятие	1	Действительные числа	школа	Входное тестирование
2	сентябрь	6.09	13.50	Практическое занятие	1	Измерения, приближения, оценки.	школа	Практическое занятие
3	сентябрь	13.09	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Буквенные выражения	школа	Самостоятельная работа
4	сентябрь	13.09	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Многочлены	школа	Проверочная работа
5	сентябрь	20.09	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Алгебраические дроби	школа	Самостоятельная работа
6	сентябрь	20.09	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Работа с КИМ-ами.	школа	тестирование
7	сентябрь	27.09	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Линейные уравнения	школа	Проверочная работа
8	сентябрь	27.09	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Квадратные уравнения	школа	тестирование
9	октябрь	4.10	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Дробно-рациональные уравнения	школа	Фронтальный опрос
10	октябрь	4.10	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Уравнения высших степеней	школа	опрос
11	октябрь	11.10	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Системы уравнений	школа	Самостоятельная работа
12	октябрь	11.10	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Нестандартные способы решения	школа	опрос

				еское занятие		систем уравнений		
13	октябрь	18.10	13.05	Теорети ческое и практич еское занятие	1	Работа с КИМ-ами	школа	Теку щий контр оль
14	октябрь	18.10	13.50	Теорети ческое и практич еское занятие	1	Числовые неравенства	школа	опрос
15	октябрь	25.10	13.05	Теорети ческое и практич еское занятие	1	Линейные неравенства	Школа	Теку щий контр оль
16	октябрь	25.10	13.50	Теорети ческое и практич еское занятие	1	Квадратные неравенства. Виды и способы решения.	школа	Фрон тальн ый опрос
17	ноябрь	8.11	13.05	Теорети ческое и практич еское занятие	1	Квадратные неравенства. Нестандартн ые способы решения.	школа	опрос
18	ноябрь	8.11	13.50	Теорети ческое и практич еское занятие	1	Дробно- рациональны е неравенства. Виды и способы решения.	школа	Прове рочна я работ а
19	ноябрь	15.11	13.05	Теорети ческое и практич еское занятие	1	Дробно- рациональн ые неравенства. Нестандартн ые способы решения.	школа	Фрон тальн ый опрос
20	ноябрь	15.11	13.50	Теорети ческое и практич еское занятие	1	Работасконт рольно- измерительн ыми материалами .Анализтип ичныхошибок	школа	тести рован ие
21	ноябрь	22.11	13.05	Теорети ческое и практич еское занятие	1	Системынер авенств.Вид ыспособы решения	школа	тести рован ие
22	ноябрь	22.11	13.50	Теорети ческое и практич еское	1	Системынер авенств.Нест андартные способыреш	школа	Фрон тальн ый опрос

				занятие		ения		
23	ноябрь	29.11	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Текстовые задачи на составление уравнений. Задача движения на работу	школа	Самостоятельная работа
24	ноябрь	29.11	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Текстовые задачи на составление уравнений. Задача на простые проценты	школа	Самостоятельная работа
25	декабрь	6.12	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Текстовые задачи на составление уравнений. Задача на сплавы и растворы	школа	зачет
26	декабрь	6.12	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Работа с контрольно-измерительными материалами и. Анализ типичных ошибок	школа	Проверочная работа
27	декабрь	13.12	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Понятие последовательности. Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии	школа	Фронтальный опрос
28	декабрь	13.12	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Формулы сумм первых нескольких членов арифметической прогрессии	школа	зачет

29	декабрь	20.12	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии	школа	опрос
30	декабрь	20.12	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии	школа	зачет
31	декабрь	27.12	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Урок-игра «Совет мудрецов» по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	школа	игра
32	декабрь	27.12	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Работа с контрольно-измерительными материалами. Анализ типичных ошибок	школа	Текущий контроль
33	январь	10.01	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции	школа	Фронтальный опрос
34	январь	10.01	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства	школа	Практическое занятие

						функции		
35	январь	17.01	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы	школа	Практическое занятие
36	январь	17.01	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, ее график	школа	Практическое занятие
37	январь	24.01	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Линейная функция, ее график, способы задания линейной функции	школа	Практическое занятие
38	январь	24.01	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Линейная функция, геометрический смысл коэффициентов	школа	Практическое занятие
39	январь	31.01	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, ее график. Гипербола	школа	Практическое занятие
40	январь	31.01	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Квадратичная функция, ее график	школа	Практическое занятие
41	февраль	7.02	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии	школа	Практическое занятие
42	февраль	7.02	13.50	Теоретическое и практич	1	График функции $y=\sqrt{x}$	школа	Практическое

				еское занятие				занят ие
43	февраль	14.02	13.05	Теорети ческое и практич еское занятие	1	Использован иеграфиковф ункцийдля решенияурав ненийисисте муравнений	школа	зачет
44	февраль	14.02	13.50	Теорети ческое и практич еское занятие	1	Работасконт рольно- измерительн ыми материалами .Анализтип ичныхошибок	школа	Теку щий контр оль
45	февраль	21.02	13.05	Теорети ческое и практич еское занятие	1	Координатна япрямая	школа	Практ ическ ое занят ие
46	февраль	21.02	13.50	Теорети ческое и практич еское занятие	1	Декартовыко ординатына плоскости	школа	Практ ическ ое занят ие
47	февраль	28.02	13.05	Теорети ческое и практич еское занятие	1	Решениегео метрических задачс помощьюкоо рдинат	школа	Практ ическ ое занят ие
48	февраль	28.02	13.50	Теорети ческое и практич еское занятие	1	Работасконт рольно- измерительн ыми материалами Анализтип ичныхошибок	школа	Теку щий контр оль
49	март	6.03	13.05	Теорети ческое и практич еское занятие	1	Геометричес киефигурыи ихсвойства, основныефо рмулы	школа	опрос
50	март	6.03	13.50	Теорети ческое и практич еское занятие	1	Измерениеге ометрически хвеличин	школа	Практ ическ ое занят ие
51	март	13.03	13.05	Теорети ческое и практич еское занятие	1	Тре уго льн ик.5 осн овн ыхф орм улп ощ ади	школа	Теоре тичес кий опрос

						треугольника. Подobie треугольников		
52	март	13.03	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Свойства медиан, высоты биссектрис треугольника	школа	Самостоятельная работа
53	март	20.03	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Многоугольники. Формулы периметра и площади многоугольника	школа	Проверочная работа
54	март	20.03	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Вписанные и описанные многоугольники	школа	тестирование
55	апрель	3.04	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Окружность и круг. Вписанные и центральные углы. Свойства касательной	школа	Практическое занятие
56	апрель	3.04	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	«Звездный час»	школа	игра
57	апрель	10.04	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Векторы на плоскости	школа	опрос
58	апрель	10.04	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Координатный способ решения задач	школа	Практическое занятие
59	апрель	17.04	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Векторный способ решения геометрических задач	школа	Практическое занятие
60	апрель	17.04	13.50	Теоретическое и практическое	1	Работа с контрально-измерительными	школа	Текущий контроль

				занятие		материалами .Анализ типичных ошибок		
61	апрель	24.04	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Описательная статистика	школа	Практическое занятие
62	апрель	24.04	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Комбинаторика	школа	тестирование
63	май	8.05	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Классическое определение вероятности	школа	Самостоятельная работа
64	май	8.05	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Правило сложения и умножения вероятностей	школа	Проверочная работа
65	май	15.05	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Вероятность противоположных событий	школа	Творческий конкурс
66	май	15.05	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Работа с контрольно-измерительными материалами .Анализ типичных ошибок	школа	Текущий контроль
67	май	22.05	13.05	Теоретическое и практическое занятие	1	Математическая игра «Что? Где? Когда?»	школа	игра
68	май	22.05	13.50	Теоретическое и практическое занятие	1	Итоговое занятие	школа	Беседа

2.3. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей):

Название группы	Год обучения	Кол-во часов в неделю	Периодичность занятий	Общее количество часов в год
-----------------	--------------	-----------------------	-----------------------	------------------------------

«Математический практикум»	1 год обучения	2	2 раза в неделю	68
----------------------------	----------------	---	-----------------	----

2.4. Условия реализации программы

Аспекты	Характеристика
Материально-техническое обеспечение	Ноутбук, мультимедийный проектор, экран, принтер, сканер.
Информационное обеспечение	Архив (набор) презентаций по темам, видеоуроки, методические и дидактические пособия для проведения занятий, проверки и закрепления знаний по программе.
Кадровое обеспечение	Ермолаева Светлана Борисовна, образование – высшее, учитель математики

2.5. Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации:

Программа контроля составлена в соответствии с Положением о внутренней системе оценки качества образования ГБОУ РМЭ «Верх-Ушнурская средняя общеобразовательная (национальная) школа с углубленным изучением отдельных предметов», Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, а также хранения в архивах информации об этих результатах на бумажных и (или) электронных носителях.

Отслеживание результативности усвоения программного материала осуществляется в три этапа: текущий, промежуточный и итоговый контроль.

В течение учебного года для определения уровня развития и способностей детей проводятся диагностические исследования: вводная диагностика и итоговая аттестация.

Вводная диагностика обучающихся на начало года включает в себя определение знаний по математике в соответствии с требованиями ФГОС, позволяет осуществить диагностику достижения предметных результатов обучения в 8 классе.

Текущий контроль осуществляется педагогом на каждом занятии через определённые формы контроля: наблюдение, тестирование, беседа, опрос, игры, творческий конкурс, зачёт. Текущий контроль успеваемости проводится с

целью систематического контроля уровня усвоения обучающимися тем учебных занятий, прочности формируемых знаний, умений и навыков.

По окончании изучения каждого раздела проводится промежуточный контроль, позволяющий определить качество усвоенного материала раздела и изучать учебный материал дальше на том же уровне, а также позволяет перейти (при выполнении тестовых заданий повышенной сложности) на

следующий уровень. Также проводится итоговый контроль (формы: тест, опрос).

2.6. Оценочные материалы.

Критерии оценки эффективности программы

Способы проверки знаний, умений, навыков: устный опрос, собеседование, тестирование, самостоятельная работа, работа над ошибками.

Формы подведения итогов реализации программы: тестирование, самостоятельная работа учащихся, сдача ОГЭ.

Эффективность реализации программы по количественному критерию

Показатели	Методы
1. Усвоение полного объема программы для всех учащихся	Наблюдения, анализ результатов. Выполнения работ.
2. Уровень самостоятельности учащихся: – с помощью педагога; – частично, с помощью педагога; – без помощи педагога.	Наблюдения, анализ результатов. Выполнения работ.
3. Участие в олимпиадах, конкурсах,	Статистические данные

Критерии оценки качества выполнения контрольных заданий

Балл	Критерии оценивания
3	Полное понимание специальной терминологии, знание основных технологий сборки, принципа составления алгоритмов и построение программирования. Умеет самостоятельно конструировать, создавать программы управления механизмов, решать технические задачи в области робототехники. Проявляет заинтересованность в правильном выполнении задания. Обнаруживает желание продолжать задание, проявляет творческий потенциал.
2	Общую цель и содержание задания в целом понимает правильно, хотя и не всегда точно в той части, которая касается способов действия. Грамотное исполнение с небольшими недочётами. Знание специальной терминологии, свойств материалов, технологий и приемов, умение создать творческий продукт. Проявляет заинтересованность в

	правильном выполнении задания.
1	Частичное знание специальной терминологии, знание свойств материалов, технологий и приемов и умение создать продукт творческой деятельности с помощью педагога. Исполнение с большим количеством недочетов, а именно: слабая техническая подготовка, неумение анализировать свое исполнение, незнание техники исполнения изученных приемов и т.д. Задание выполняет, не проявляя заинтересованности в правильном его выполнении.
0	Комплекс недостатков, являющийся следствием нерегулярных занятий, невыполнение программы учебного предмета. Проявляет безразличие не только к содержанию задания, но и к ситуации организации задания.

Отслеживание результативности освоения программного материала осуществляется в течение всего периода обучения и определяется по четырём уровням, характеризующимися 4-мя показателями. При оценивании каждому показателю присваиваются баллы.

Показатель	Характеристика	Балл
1. Владение теоретическими знаниями	Свободное владение теоретическими знаниями.	3
	Неполное владение теоретическими знаниями.	2
	Слабое усвоение теоретического программного материала.	1
	Полное отсутствие теоретических знаний.	0
2. Владение практическими навыками	Высокий уровень владения практическими навыками.	3
	Владение практическими навыками на хорошем уровне	2
	Недостаточное владение практическими навыками	1
	Не владеет практическими навыками	0
3. Умение создать продукт творческой деятельности	Легко и на высоком уровне справляется с работой	3
	Создает продукт творческой деятельности на хорошем уровне	2
	Проявляются сложности с работой	1
	Не может создать продукт творческой деятельности	0
4. Участие в олимпиадах и конкурсах различного уровня	Принимает активное участие в олимпиадах, конкурсах, соревнованиях различного (городского, регионального и пр.) уровня.	3
	Принимает участие в олимпиадах, соревнованиях и конкурсах районного уровня.	2

	Принимает участие только в учрежденческих мероприятиях.	1
	Не принимает участие в олимпиадах, соревнованиях и конкурсах.	0

Высокий уровень освоения программы 10–12 баллов.

Средний уровень освоения программы 7–9 баллов.

Уровень освоения программы ниже среднего 3–6 баллов.

Низкий уровень освоения программы 0–2 балла

2.7. Методическое обеспечение программы

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Репродуктивный
- Дискуссионный

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуальная
- Групповая
- Практическое занятие
- Беседа
- Олимпиада

Педагогические технологии:

- Технология индивидуального обучения
- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия

Тип учебного занятия:

Комплексного применения знаний и способов деятельности.

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Технологические карты

Алгоритмы учебного занятия

Каждое учебное занятие имеет свою структуру.

I этап - организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии.

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

II этап – подготовительный (подготовка к восприятию нового содержания).

Задача: мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности.

Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям).

III этап -основной .

1. Усвоение новых знаний и способов действий.

Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.

Первичная проверка понимания.

Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

Закрепление знаний и способов действий.

Применяют тренировочные упражнения, задания, выполняемые детьми самостоятельно.

Обобщение и систематизация знаний.

Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространёнными способами работы являются беседа и практические задания.

этап – контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Используются виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности.

VI этап – итоговый.

Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.

Содержание этапа: педагог сообщает ответы на следующие вопросы: как работали учащиеся на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели.

VII этап –рефлексивный.

Задача: мобилизация детей на самооценку. Может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.

8.Иные компоненты ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

№п/п	Наименование мероприятия	Сроки проведения	Место проведения	Ответственный за проведение
1.	Игра «Совет мудрецов» по теме «Арифметическая и	27.12.2023	школа	Ермолаева С.Б.

	геометрическая прогрессии»			
2.	«Звездный час»	3.04.2024	школа	Ермолаева С.Б.
3.	«Что? Где? Когда?»	22.05.2024	школа	Ермолаева С.Б.

2.9. Список литературы и электронных источников:

Литература для педагога:

1. Примерная программа общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 кл./сост.Т.А. Бурмистрова. - М.: Просвещение, 2014.
2. Математика. Подготовка к экзамену. 9 класс: уч. пособие/ авт.-сост. С.А.Юркина. – Саратов: Лицей, 2016.
3. Алгебра. Тесты для промежуточной аттестации. 7-8 класс/под ред. Ф.Ф.Лысенко. Ростов – на – Дону: Легион, 2016.
4. Алгебра 9 кл. Тренировочные варианты к экзамену в новой форме/Воробьева Е.А..-Саратов: Лицей, 2016.
5. Колесникова Т.В., Минаева С.С. Типовые тестовые задания 9 класс. - М.: «Экзамен», 2016.
6. Тесты. Математика.5-11 кл. – М.: «Олимп», «Издательство АСТ», 2015.
7. Алгебра. Тесты. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/ П.И.Алтынов. – М.: Дрофа, 2016.
8. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры. – М.: Просвещение, 1993.
9. Глазков Ю.А., ГиашвилиМ.Я.. Тесты по алгебре 9 класс. К учебнику Теляковского С.А. «Алгебра. 9 класс». Рекомендовано РАО. – Экзамен, 2016.
- 10.Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С.. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса. – ИЛЕКСА, 2016.
- 11.Олимпиадные задания по математике. 9 класс / авт.-сост. С. П. Ковалева. – Волгоград: Учитель, 2007. – 88с.
- 12.Степанова Л. П., Батанова Е. П. По волнам математики: Нетрадиционные формы обучения. – Йошкар-Ола: Педагогическая инициатива, 2006. – 72с.
- 13.Математика. 5-11 классы: Игровые технологии на уроках / авт.-сост. Н.В.Барышникова. – Волгоград: Учитель, 2007. – 154с.
- 14.Алгебра:сб.заданийдляподгот.кгос.итоговойаттестацииив9кл./[Л.В.Кузнецова,С. Б. Суворова, Е. А.Бунимович и др.].- 5-е изд. — М. : Просвещение, 2010..
- 15.ОГЭ. Математика. Типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов / под ред. И.В.Яценко.- Москва: Издательство «Национальное образование», 2024.

Литература для обучающихся и родителей:

1. Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. и др. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. Алгебра. М.: «Просвещение», 2016.
2. Макарычев Ю.Н. и др. Алгебра: Учеб. для 7-9кл. сред.шк./ под ред.Теляковского. С.А..-М.: Просвещение, 2016.
3. Мордкович А.Г. Алгебра: учеб. Для 7-8 кл. общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2015.
4. Математика. Весь школьный курс в таблицах/ авт.-сост. Т.С. Степанова – Минск: Современная школа: Кузьма, 2016.
5. Задачи по алгебре: Пособие для учащихся 7-9 кл. – М.: Просвещение: Учеб. Лит., 1996.
6. Математика: Справ.материалы: Кн. Для учащихся. – М.: Просвещение, 2015.
7. Глазков Ю.А., ГиашвилиМ.Я.. Тесты по алгебре 9 класс. К учебнику Теляковского С.А. «Алгебра. 9 класс». Рекомендовано РАО. – Экзамен, 2015.
8. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С.. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса. – ИЛЕКСА, 2016.
9. Семенов А. В. , Ященко И. В., Захаров П. И.. ОГЭ 2016 Алгебра 9 класс: Тематическая рабочая тетрадь для подготовки к экзамену (в новой форме). - Экзамен, 2016
- 10.ОГЭ. Математика. Типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов / под ред. И.В.Ященко.- Москва: Издательство «Национальное образование», 2024.
- 11.Гальперина А.Р. Комплексная тетрадь для контроля знаний. Алгебра. 9 класс / А. Р. Гальперина. – М.: Аркти; Белгород: Ранок, 2014. – 80с + Прил. (16 с.)
- 12.Бабенко С. П., Маркова И. С. Комплексная тетрадь для контроля знаний. Геометрия. 9 класс / С. П. Бабенко, И. С. Маркова.- М.: Аркти; Белгород: Ранок, 2014.- 64 с. + Прил. (16 с.)

Интернет-ресурсы для педагога, учащихся и их родителей:

1. <https://statgrad.org/> – СтадГрад
2. <http://fipi.ru/> – Федеральный институт педагогических измерений
3. <http://ege.edu.ru/ru/> – платформа «Решу ЕГЭ/ОГЭ»
4. <http://uztest.ru/> – сайт для учителей математики
