

Администрация города Дзержинска Нижегородской области
департамент образования администрации города Дзержинска
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 22 с углубленным изучением французского языка»**

Принята
на педагогическом совете
протокол № 6 от 25.05.23

Утверждена
приказом № 202-п
от 25.05.23

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)
программа
«Систематизируем курс математики 5-9 класс»
Срок реализации: 1 год.**

разработчики программы:

учитель математики высшей категории
Вашуркина Н.Л.,
учитель математики высшей категории
Спрыгина Ж.Б.

г. Дзержинск 2023

Оглавление

1.Комплекс основных характеристик программы	3-16
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	4
1.3. Содержание программы	5
1.3.1. Программа учебного курса «Алгебраические задания базового уровня»	6
1.3.2. Программа учебного курса «Практико – ориентированные задачи»	9
1.3.3. Программа учебного курса «Геометрические задачи базового уровня»	10
1.3.4. Программа учебного курса «Задания повышенного уровня сложности»	10
1.4. Планируемые результаты освоения программы	10
2. Комплекс организационно-педагогических условий	16-23
2.1 Рабочая программа.	16
2.2 Учебный план.	16
2.3. Календарный учебный график	17
2.4. Условия реализации программы	19
2.5. Формы аттестации	20
2.6. Оценочные материалы	20
2.7. Методические материалы	20
2.8. Список литературы	23

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Математика занимает особое место в образовании человека, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Являясь частью общего образования, среди предметов, формирующих интеллект, математика находится на первом месте.

Направленность (профиль) программы «Систематизируем курс математики 5-9 класс» является частью естественнонаучного направления образования и расширяет содержание программ общего образования.

Актуальность данной программы заключается в ее четкой логической структуре, гармоничном сочетании строгих математических фактов и занимательности, что позволяет расширить и углубить изучаемый материал, учитывая новую форму сдачи государственных экзаменов. Программой школьного курса математики не предусмотрены обобщение и систематизация знаний по различным разделам, полученных учащимися за весь период обучения с 5 по 9 класс. Программа курса «Систематизируем курс математики 5 – 9 класс» 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; направлена 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). В данном курсе также рассматриваются нестандартные задания, выходящие за рамки школьной программы (графики с модулем, кусочно-заданные функции, решение нестандартных уравнений и неравенств и др.). Знание этого материала и умение его применять в практической деятельности позволит школьникам решать разнообразные задачи различной сложности и подготовиться к успешной сдаче экзамена в новой форме итоговой аттестации и по образовательным программам основного общего образования в форме основного государственного экзамена (ОГЭ).

Отличительные особенности программы. Программа курса составлена на основе 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 основных образовательных программ основного общего образования для проведения ОГЭ по математике, подготовленных ФИПИ.

Адресат программы. Программа рассчитана на обучающихся 9 классов. Возраст детей 15-16 лет называется старшим подростковым возрастом. Дети в этом возрасте уже практически сформировавшиеся интеллектуально развитые

личности. У них есть свое мнение и свой вкус. Они готовы вести обсуждение по любому вопросу, аргументировано доказывать свое мнение. Все большее место в их жизни занимает учеба, репетиторы и мысли о поступлении. Многие девятиклассники уже всерьез задумываются о своем профессиональном и личностном будущем и нередко сталкиваются с настоящими взрослыми проблемами: от серьезной первой любви до зарабатывания средств на жизнь. Окончание девятого класса – это не только завершение этапа общего образования, не только первые серьезные экзамены и получение первого официального документа об образовании. Это прощание с детством и отрочеством, для многих – прощание со своим классом и грядущая первая серьезная встреча со взрослой жизнью. Поэтому велика для девятиклассника значимость мудрого и понимающего учителя. Настоящий учитель видит все возрастающие проблемы социализации, с которыми сталкиваются его воспитанники, но осознает, что не всегда и не во всем может оказать им реальную помощь: компенсацией этому пусть будет искреннее внимание и понимание трудностей каждого подростка и всего класса, доверительный диалог с ними и добрый совет значимого старшего товарища.

Объем и срок освоения программы. Образовательная программа составлена для обучающихся 9-х классов общеобразовательных учреждений и рассчитана на 34 учебных недели, 9 месяцев, 68 учебных дней, два дня в неделю, 136 занятий в год. Начало обучения - вторая неделя сентября. С обучающимися проводится 2 занятия в день продолжительностью 45 минут с перерывами между занятиями 10 минут. Всего 102 часа.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса. Форма проведения занятий — групповая. Она предназначена для повышения эффективности подготовки обучающихся 9 класса к государственной аттестации по математике за курс основной школы. Учащиеся сформированы в группы одного возраста и одинакового уровня компетенций. Состав групп не постоянный: он меняется исходя из анализа диагностических работ. Возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты, обеспечивает прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения сложных дисциплин.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий – 102 часа в год, два дня в неделю по два занятия продолжительностью по 45 минут с перерывом между занятиями 10 минут. Всего 136 занятий в год.

1.2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: подготовка обучающихся к сдаче экзамена по математике в форме ОГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательными стандартами; оказание индивидуальной и систематической помощи девятикласснику при повторении курса математики.

Задачи курса:

Личностные:

- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых ученику для успешной сдачи ОГЭ, для общей социальной ориентации;
- способствовать созданию условий осмысленности учения, включения в него обучающегося на уровне не только интеллектуальной, но личностной и социальной активности с применением тех или иных методов обучения.

Метапредметные:

- формировать у обучающихся целостное представление о теме, ее значении в разделе математики, связи с другими темами;
-

Предметные:

- закрепить основные теоретические понятия и определения по основным изучаемым разделам;
- отработать основные типы задач изучаемых типов КИМ ОГЭ «Алгебра» и «Геометрия» и их алгоритм решения;
- акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс основной школы.

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа содержит четыре учебных курса.

В первом учебном курсе отрабатываются навыки решения алгебраических заданий 1 части КИМ ОГЭ. Это задания с выбором одного ответа, или с кратким ответом. В этом блоке проверяется владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания: математических понятий, их свойств, приемов решения задач, отрабатывается умение пользоваться математической записью, решать математические задачи, не сводящиеся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Второй учебный курс содержит практико-ориентированные задачи 1-5, объединенные единым сюжетом. В этом блоке отрабатывается умение использовать в практической деятельности и повседневной жизни приобретённые знания и умения.

Третий учебный курс содержит геометрические задачи 1 части КИМ ОГЭ. В этом блоке повторяются основные геометрические сведения, и отрабатывается навык решения геометрических задач.

Задания **четвертого учебного курса** нацелены на разбор заданий 2 части. Эта часть содержит 6 заданий повышенного и высокого уровней сложности из различных разделов курса математики (3 задания по геометрии, 3 задания по алгебре).

Задания направлены на проверку таких качеств математической подготовки выпускников, как:

- уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом;
- умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии;
- умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса;
- умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;
- владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

Итоговое занятие предполагает проведение контрольной работы по материалам в формате ОГЭ.

1.3.1 Программа учебного курса «Алгебраические задания базового уровня».

«Вычисления и преобразования». Отработка задач № 6 КИМ ОГЭ.

Действия с натуральными числами:

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Числовые выражения

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

Дроби. Обыкновенные дроби

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

Десятичные дроби

Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.

Числа. Рациональные числа

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

Дробно-рациональные выражения

Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.

«Действительные числа». Отработка задач № 7 КИМ ОГЭ.

Рациональные числа

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

Координата точки

Основные понятия, координатный луч, расстояние между точками. Координаты точки.

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

«Преобразование алгебраических выражений». Отработка задач № 8 КИМ ОГЭ

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Действия с иррациональными числами: умножение, деление, возведение в степень.

Множество действительных чисел.

«Уравнения и неравенства». Отработка задач № 9 КИМ ОГЭ.

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

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

Линейное уравнение и его корни

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

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета.

Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

Дробно-рациональные уравнения

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

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

«Вероятность событий» Отработка задач № 10 КИМ ОГЭ.

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.

«Функции и графики». Отработка задач № 11 КИМ ОГЭ.

Функции

Понятие функции

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

Линейная функция

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

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам

Обратная пропорциональность

Свойства функции. Гипербола.

«Практические расчеты по формулам» Отработка задач № 12 КИМ ОГЭ.

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

«Неравенства. Системы неравенств». Отработка задач № 13 КИМ ОГЭ.

Системы неравенств

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

«Последовательности и прогрессии». Отработка задач № 14 КИМ ОГЭ.
Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формулы: общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

1.3.2. Программа учебного курса «Практико-ориентированные задачи».

В этом блоке надо уметь:

- выделять ключевые фразы и основные вопросы из текста заданий;
- уметь выполнять арифметические действия с натуральными числами, десятичными и обыкновенными дробями, производить возведение числа в степень, извлекать арифметический квадратный корень из числа;
- уметь переводить единицы измерения;
- уметь округлять числа;
- уметь находить число от процента и проценты от числа;
- уметь находить часть от числа и число по его части;
- применять основное свойство пропорции;
- уметь решать уравнения, неравенства;
- разбираться в изображениях рисунков, планов и масштабе фигур на рисунках;
- анализировать и пользоваться информацией из таблиц;
- анализировать и пользоваться при выполнении заданий свойствами заданных графиков.

1.3.3. Программа учебного курса «Геометрические задачи базового уровня».

«Геометрические фигуры. Углы». Отработка задач № 15 КИМ ОГЭ.

Величины. Величина угла. Градусная мера угла. Треугольник. Свойства равнобедренного треугольника. Внешний угол треугольника. Сумма углов треугольника.

«Геометрические фигуры. Длины». Отработка задач № 16 КИМ ОГЭ.

Фигуры в геометрии и в окружающем мире. Геометрическая фигура. Внутренняя, внешняя области фигуры, граница. Линии и области на плоскости. Выпуклая и невыпуклая фигуры. Плоская и неплоская фигуры. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Выделение свойств объектов. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, окружность и круг. Осевая

симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

«Площадь многоугольника». Отработка задач № 17 КИМ ОГЭ.

Измерения и вычисления

Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула Герона, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности и площади круга

«Измерения и вычисления». Отработка задач № 18 КИМ ОГЭ.

Измерения и вычисления

Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь правильного многоугольника. Теорема Пифагора. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции угла.

«Теоретические аспекты». Отработка задач № 19 КИМ ОГЭ.

Теоретические аспекты, теоремы, аксиомы, определения, формулы, леммы.

1.3.4. Программа учебного курса «Задания повышенного уровня сложности».

Преобразования алгебраических выражений. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Исследование функции и построение графика. Кусочно-заданные функции. Построение графиков с модулем. Задачи на движение. Задачи на смеси, сплавы. Задачи на совместную работу. Задания с параметром: исследование графиков функций, решение уравнений и неравенств с параметром. Геометрические задачи.

Итоговое занятие.

Проведение итоговой работы по материалам в формате ОГЭ.

1.4 Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирования нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к нравственным поступкам;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве;
- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты обучения

Регулятивные УУД:

- определять собственные проблемы и причины их возникновения при работе с математическими объектами;
- формулировать собственные версии или применять уже известные формы и методы решения математической проблемы, формулировать предположения и строить гипотезы относительно рассматриваемого объекта и предвосхищать результаты своей учебно-познавательной деятельности;
- определять пути достижения целей и взвешивать возможности разрешения определенных учебно-познавательных задач в соответствии с определенными критериями и задачами;
- выстраивать собственное образовательное подпространство для разрешения определенного круга задач, определять и находить условия для реализации идей и планов (самообучение);
- самостоятельно выбирать среди предложенных ресурсов наиболее эффективные и значимые при работе с определенной математической моделью;
- уметь составлять план разрешения определенного круга задач, используя различные схемы, ресурсы построения диаграмм, ментальных карт, позволяющих произвести логико - структурный анализ задачи;
- уметь планировать свой образовательный маршрут, корректировать и вносить определенные изменения, качественно влияющие на конечный продукт учебно-познавательной деятельности;
- умение качественно соотносить свои действия с предвкушаемым итогом учебно-познавательной деятельности посредством контроля и планирования учебного процесса в соответствии с изменяющимися ситуациями и применяемыми средствами, и формами организации сотрудничества, а также индивидуальной работы на уроке;
- умение отбирать соответствующие средства реализации решения математических задач, подбирать инструменты для оценивания своей траектории в работе с математическими понятиями и моделями.

Познавательные УУД:

- умение определять основополагающее понятие и производить логико-структурный анализ, определять основные признаки и свойства с помощью соответствующих средств и инструментов;
- умение проводить классификацию объектов на основе критериев, выделять основное на фоне второстепенных данных;
- умение проводить логическое рассуждение в направлении от частного к общему и наоборот от общего к частному;
- умение строить логические рассуждения на основе системных сравнений основных компонентов изучаемого математического раздела или модели,

понятия или классов, выделяя определенные существенные признаки или критерии;

- умение выявлять, строить закономерность, связность, логичность соответствующих цепочек рассуждений при работе с математическими задачами, уметь подробно и сжато представлять детализацию основных компонентов при доказательстве понятий и соотношений на математическом языке;
- умение организовывать поиск и выявлять причины возникающих процессов, явлений, наиболее вероятные факторы, по которым математические модели и объекты ведут себя по определенным логическим законам, уметь приводить причинно-следственный анализ понятий, суждений и математических законов;
- умение строить математическую модель при заданном условии, обладающей определенными характеристиками объекта при наличии определенных компонентов формирующегося предполагаемого понятия или явления;
- умение переводить текстовую структурно-смысловую составляющую математической задачи на язык графического отображения - составления математической модели, сохраняющей основные свойства и характеристики;
- умение задавать план решения математической задачи, реализовывать алгоритм действий как пошаговой инструкции для разрешения учебно-познавательной задачи;
- умение строить доказательство методом от противного;
- умение работать с проблемной ситуацией, осуществлять образовательный процесс посредством поиска методов и способов разрешения задачи, определять границы своего образовательного пространства;
- уметь ориентироваться в тексте, выявлять главное условие задачи и устанавливать соотношение рассматриваемых объектов;
- умение переводить, интерпретировать текст в иные формы представления информации: схемы, диаграммы, графическое представление данных.

Коммуникативные УУД:

- умение работать в команде, формирование навыков сотрудничества и учебного взаимодействия в условиях командной игры или иной формы взаимодействия;
- умение распределять роли и задачи в рамках занятия, формируя также навыки организаторского характера;
- умение оценивать правильность собственных действий, а также деятельности других участников команды;
- корректно, в рамках задач коммуникации, формулировать и отстаивать взгляды, аргументировать доводы, выводы, а также выдвигать контраргументы, необходимые для выявления ситуации успеха в решении той или иной математической задачи;
- умение пользоваться математическими терминами для решения учебно-познавательных задач, а также строить соответствующие речевые

высказывания на математическом языке для выстраивания математической модели;

- уметь строить математические модели с помощью соответствующего программного обеспечения, сервисов свободного отдаленного доступа;
- уметь грамотно и четко, согласно правилам оформления КИМ-а ОГЭ заносить полученные результаты - ответы.

Предметные результаты:

- формирование навыков поиска математического метода, алгоритма и поиска решения задачи в структуре задач ОГЭ;
- формирование навыка решения определенных типов задач в структуре задач ОГЭ;
- умение работать с таблицами, со схемами, с текстовыми данными; уметь преобразовывать знаки и символы в доказательствах и применяемых методах для решения образовательных задач;
- умение приводить в систему, сопоставлять, обобщать и анализировать информационные компоненты математического характера и уметь применять законы и правила для решения конкретных задач;
- умение выделять главную и избыточную информацию, производить смысловое сжатие математических фактов, совокупности методов и способов решения; уметь представлять в словесной форме, используя схемы и различные таблицы, графики и диаграммы, карты понятий и кластеры, основные идеи и план решения той или иной математической задачи.

Требования к уровню подготовки учащихся

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, а также с помощью калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с понятием неравенства, свойства неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Описательная статистика

Выпускник научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится:

- находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Комбинаторика

Выпускник научится:

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

2.КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Рабочая программа.

Рабочая программа по математике для обучающихся 9 классов (Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, гл. 1, ст. 2, п. 9) разработана с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся.

Формируемые компетенции:

- умение выполнять вычисления и преобразования;
- умение выполнять преобразования алгебраических выражений;
- умение решать уравнения, неравенства и их системы;
- умение строить и читать графики функций;
- умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- умение работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайных событий;
- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.

Перечень планируемых результатов:

- личностные,
- метапредметные: регулятивные УУД, познавательные УУД, коммуникативные УУД,
- предметные.

Перечень учебно-методического обеспечения:

- И.В. Яценко, С.А. Шестаков. Математика. ОГЭ. Типовые задания: учебное пособие для общеобразовательных организаций в двух частях. М: «Просвещение».
- Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. Математика. ОГЭ 9-й класс. Тематический тренинг: учебно-методическое пособие. – Ростов – на - Дону: Легион.
- И.В. Яценко. Математика. Подготовка к ОГЭ. Модульный курс. Геометрия. Москва. Издательство МЦНМО.
- 7. И.В. Яценко. ОГЭ. Математика от А до Я. Модульный курс. Алгебра. Москва. Издательство МЦНМО.

Образовательный процесс оснащён всем необходимым оборудованием.

2.2 Учебный план.

С учетом результатов проведенной входной диагностики и на основании заявления родителей (законных представителей) обучающихся, выбирается один из предложенных ниже вариантов учебного плана.

№ п/п	Тема	Количество часов	
		1 вариант	2 вариант
1	Алгебраические задания базового уровня	50	25
2	Практико-ориентированные задачи.	15	9
3	Геометрические задачи базового уровня	35	20
4	Задания повышенного уровня сложности	0	48
5	Итоговая работа в формате ОГЭ	2	3
Итого:		102	102

2.3 Календарный учебный график

Программа рассчитана на 34 учебных недели, 9 месяцев, 68 учебных дней, два дня в неделю, 136 занятий в год. Всего 102 часа. Начало обучения - вторая неделя сентября. Окончание обучения – третья неделя мая.

Тематическое планирование:

- 1 вариант. Задания базового уровня I часть КИМ
- 2 вариант. Задания базового уровня I часть КИМ и задания повышенного и высокого уровня II часть КИМ

№ темы	Тема	Количество часов		Курс
		1 вариант	2 вариант	
1	Числа и вычисления (действия с обыкновенными и десятичными дробями, степени). Решение прототипов задания № 6 КИМ ОГЭ -2021. Входная диагностика.	5	3	1
2	Числовые неравенства, координатная прямая (сравнение чисел, числа на прямой) Решение прототипов заданий № 7 КИМ ОГЭ 2021	5	3	1
3	Практико-ориентированные задачи. Решение прототипов заданий № 1-5 КИМ ОГЭ 2021	15	9	2
4	Площади фигур (квадрат, прямоугольник, параллелограмм, трапеция, круг) Решение прототипов заданий № 17 КИМ ОГЭ 2021	6	3	3
5	Числа, вычисления и алгебраические выражения (степени, корни, формулы сокращённого умножения,	6	3	1

	алгебраические выражения и дроби) Решение прототипов заданий № 8 КИМ ОГЭ 2021			
6	Уравнения, системы уравнений (линейные, квадратные, рациональные, системы уравнений) Решение прототипов заданий № 9 КИМ ОГЭ 2021	6	3	1
7	Фигуры на квадратной решетке (углы, треугольники, параллелограмм, трапеция, многоугольники) Решение прототипов заданий № 18 КИМ ОГЭ 2021	3	3	3
8	Статистика, вероятность Решение прототипов заданий № 10 КИМ ОГЭ 2021	6	3	1
9	Расчёты по формулам Решение прототипов заданий № 12 КИМ ОГЭ 2021	9	3	1
10	Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы Решение прототипов заданий № 15 КИМ ОГЭ 2021	9	4	3
11	Графики функций Решение прототипов заданий № 11 КИМ ОГЭ 2021	4	3	1
12	Неравенства, системы неравенств Решение прототипов заданий № 13 КИМ ОГЭ 2021	9	4	1
13	Окружность, круг и их элементы Решение прототипов заданий № 16 КИМ ОГЭ 2021	9	4	3
14	Анализ геометрических высказываний Решение прототипов заданий № 19 КИМ ОГЭ 2021	3	3	3
15	Задачи на прогрессии Решение прототипов заданий № 14 КИМ ОГЭ 2021	5	3	3
16	Алгебраические выражения, уравнения, неравенства и их системы Решение прототипов заданий № 20 КИМ ОГЭ 2021	0	6	4
17	Текстовые задачи Решение прототипов заданий № 21 КИМ ОГЭ 2021	0	9	4

18	Функции и их свойства. Графики функций Решение прототипов заданий № 22 КИМ ОГЭ 2021	0	9	4
19	Геометрические задачи на вычисление Решение прототипов заданий № 23 КИМ ОГЭ 2021	0	6	4
20	Геометрические задачи на доказательство Решение прототипов заданий № 24 КИМ ОГЭ 2021	0	7	4
21	Геометрические задачи повышенной сложности Решение прототипов заданий № 25 КИМ ОГЭ 2021	0	8	4
22	Итоговая работа в формате ОГЭ	2	3	5
ИТОГО:		102	102	

2.4 Условия реализации программы

Условия, необходимые для реализации Программы - совокупность факторов, оказывающих влияние на эффективность и результативность образовательной Программы.

Материально-технические условия - совокупность требований к обеспечению учебного процесса оборудованием, помещениями и иными видами имущества в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Современная материально-техническая база позволяет создать все необходимые условия для получения детьми качественного образования, сохранения их здоровья, воспитания и развития. Организация образовательного процесса осуществляется в условиях классно-кабинетной системы в соответствии с основными нормами техники безопасности и санитарно-гигиеническими нормами.

Образовательный процесс оснащён всем необходимым оборудованием.

Кадровые условия - совокупность требований к кадровому составу педагогических работников МБОУ «Средняя школа № 22 с углубленным изучением французского языка» отличает стремление к совершенствованию содержания, форм и методов педагогической деятельности. Педагоги, Вашуркина Н. Л. И Спрыгина Ж. Б., учителя математики высшей категории, совершенствуют условия для получения учащимися качественного образования, сохранения здоровья, их воспитания и развития, владеют современными технологиями, активно применяют в своей деятельности современные информационно - коммуникационные технологии, ставят перед собой высокие цели, ориентированы на самосовершенствование.

Укомплектованность педагогическими кадрами - 100 %.

Все педагоги, работающие с учащимися, своевременно повышают свой профессиональный уровень: проходят курсы повышения квалификации, принимают участие в вебинарах и мастер классах, семинарских занятиях.

Информационное оснащение и обеспечение реализации образовательной Программы - совокупность требований, направленных на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа всех участников образовательного процесса к информации в сети Интернет. На территории школы обеспечен высокоскоростной доступ 100Мб с каждого рабочего места. В школе создана и функционирует локальная сеть, объединяющая все компьютеры. Педагогам и учащимся школы обеспечена возможность круглосуточного доступа в Интернет.

Сайт в Интернете: <http://dzp-school22.ru>. В каждом кабинете школы есть необходимое оборудование для использования информационно - коммуникационных технологий в образовательном пространстве.

Стационарное и переносное оборудование обеспечивает современное мультимедийное сопровождение образовательного процесса.

2.5 Формы аттестации

Для оценки результативности учебных занятий используются входная диагностика и итоговая работа в формате ОГЭ.

Входная диагностика осуществляется на первой неделе обучения с целью выявления уровня подготовки учащихся, их интересов и способностей, корректировки учебно-методического плана и программы.

Итоговая работа в формате ОГЭ осуществляется в мае с целью определения уровня достижения планируемых результатов обучения, закрепления знаний и умений, а также получения сведений для совершенствования педагогом программ и методик обучения.

2.6 Оценочные материалы

Входящий контроль осуществляется измерителями, составленными на основе КИМов, используемых при сдаче ОГЭ по математике.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися зачетных работ, а также проведения итоговых обобщающих занятий по отдельным разделам алгебры и геометрии. Итоговый контроль проводится в форме пробного экзамена измерителями, составленными на основе КИМов, используемых при сдаче ОГЭ по математике.

2.7 Методические материалы

Программа предполагает очную организацию образовательного процесса.

Методы обучения: объяснительно – иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, проблемный, дискуссионный.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации учебного занятия: бесед, встреча с интересными людьми, диспут, игра, круглый стол, лекция, мастер – класс, «мозговой штурм», наблюдение, презентация, семинар, тренинг.

Педагогические технологии:

- технология дифференцированного обучения;
- технология блочно – модульного обучения;
- технология группового обучения;
- технология разно уровневого обучения;
- технология проблемного обучения;
- коммуникативная технология обучения.

Алгоритм учебного занятия:

- повторение теоретического материала осуществляется блоками;
- в каждый блок входят основные теоремы и формулы, а также не входящие в основную программу, но необходимые при решении ряда задач на экзамене;
- учителем уделяется серьёзное внимание разбору типичных ошибок в ходе решения задания, а также правилам записи ответа в экзаменационный бланк;
- решаются задания из 1 части экзаменационной работы с выбором одного ответа из четырех предложенных вариантов, с кратким ответом и на установление соответствия между объектами двух множеств;
- учитель систематически осуществляет мониторинг достижений обязательных результатов обучения каждого учащегося и своевременно осуществляет коррекцию знаний учащихся.

В процессе освоения учащимися каждого модуля курса предусмотрено проведение математических диктантов, тестов и самостоятельных работ, позволяющих проводить текущий и тематический контроль знаний и умений учащихся. В конце изучения курса проводится итоговая работа.

Математические диктанты, нацеленные на проверку знаний основных теоретических сведений, оцениваются «зачтено» (при условии выполнения не менее 80% предложенных заданий) или «не зачтено». Итоговая работа составляется по материалам и в формате ОГЭ.

Дидактические материалы.

- раздаточный дидактический и справочный материал по каждой повторяемой теме по математике, алгебре и геометрии;
- образцы решения ключевых задач.

Перечень авторских презентаций в программе Notebook

1. Проценты.
2. Свойства арифметических действий.
3. Порядок действий.
4. Все действия с обыкновенными дробями.
5. Разложение многочленов на множители.
6. Системы уравнений.
7. Линейная функция.
8. Треугольники.
9. Арифметический квадратный корень.

- 10.Квадратное уравнение.
- 11.Многоугольники Четырехугольники.
- 12.Подобие.
- 13.Теорема Пифагора.
- 14.Неравенства.
- 15.Числовые последовательности.
- 16.Решение треугольников.

2.8. Список литературы

1. И.Р. Высоцкий, И.В. Ященко. ОГЭ. Математика, 10 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ОГЭ. Москва: Издательство «Экзамен».
2. В.В. Корчагин, М.Н. Корчагина. ОГЭ-2021. Математика. Сборник заданий. 750 заданий с ответами.
3. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. Математика. ОГЭ 9-й класс. Тематический тренинг: учебно-методическое пособие. – Ростов – на - Дону: Легион.
4. А.В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Ященко, П.И. Захаров, И.Р. Высоцкий, Л.А. Титова; под ред. И.В. Ященко. Математика. Основной государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации: (учебное пособие) -Москва: Издательство «Интеллект-Центр».
5. И.В. Ященко, С.А. Шестаков. Математика. ОГЭ. Типовые задания: учебное пособие для общеобразовательных организаций в двух частях. М: «Просвещение».
6. И.В. Ященко. Математика. Подготовка к ОГЭ. Модульный курс. Геометрия. Москва. Издательство МЦНМО.
7. И.В. Ященко. ОГЭ. Математика от А до Я. Модульный курс. Алгебра. Москва. Издательство МЦНМО.
8. Раздаточный дидактический и справочный материал по каждой теме.
9. Авторские презентации.

Список электронных ресурсов:

<http://fipi.ru/> портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий

<https://oge.sdamgia.ru> Образовательный портал для подготовки к экзамену
<http://uztest.ru/> Сайт организован в виде виртуального кабинета учителя, в котором размещены информационные ресурсы и интерактивные сервисы для подготовки и проведения занятий по математике.

<https://yagubov.ru/oge> Это огромная база вариантов ЕГЭ, ОГЭ (ГИА), олимпиад, вступительных экзаменов и других заданий по математике с такими возможностями, как просмотр ответов, решений и видео разборов. Ларин А.А. ОГЭ (ГИА) по математике.

<http://www.edu.ru> Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.fipi.ru> портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий

<http://www.mathgia.ru> открытый банк заданий по математике.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 176582781996954633309689447090513787464982390001

Владелец Опарина Юлия Анатольевна

Действителен с 11.03.2024 по 11.03.2025