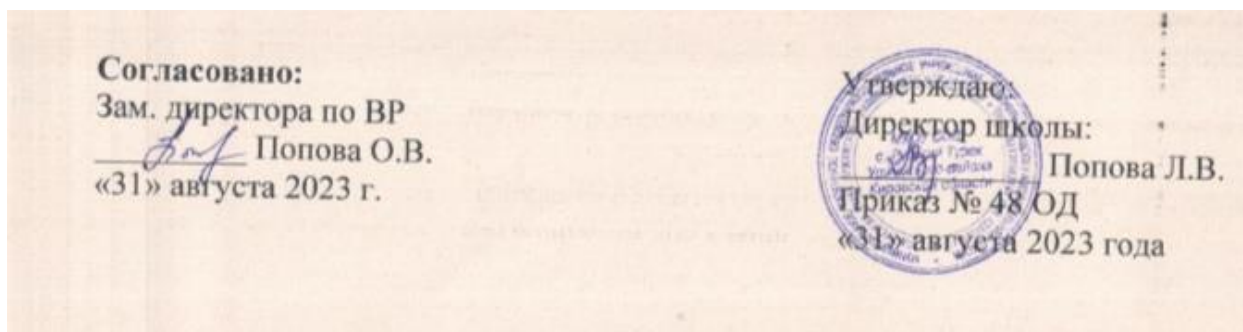


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа села Русский Турек
Уржумского района Кировской области



Рабочая программа по внеурочной деятельности
кружка интеллектуального направления
«Математика после уроков»
для учащихся 9 класса

Составитель программы:
учитель математики
Охотникова Л.М.

Введение

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Внеурочная деятельность понимается сегодня преимущественно как деятельность, организуемая во внеурочное время для удовлетворения потребностей учащихся в содержательном досуге, их участии в самоуправлении и общественно полезной деятельности.

Рабочая программа курса «Математика после уроков» составлена на основе нормативно-правовой базы: Федерального закона РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897)

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»

- Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. — М.: Просвещение, 2011

Программа предназначена для учащихся 9-х классов общеобразовательных учреждений и рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю. Она предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике за курс основной школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему обучению в средней школе.

Программой внеурочной деятельности не предусмотрены обобщение и систематизация знаний по различным разделам, полученных учащимися за весь период обучения с 5 по 9 класс. Она 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.

Цель программы: систематизация знаний и способов деятельности учащихся по математике за курс основной школы, подготовка учащихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике.

Задачи программы:

– 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;

– Отработать основные типы задач из включённого в этом году в КИМ нового блока практико–ориентированных заданий 1-5;

– Формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, межпредметные связи с другими темами;

– способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых ученику для успешной сдачи ОГЭ, для общей социальной ориентации;

– Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс основной школы.

– Способствовать созданию условий осмысленности учения, включения в него учащихся на уровне не только интеллектуальной, но личностной и социальной активности с применением тех или иных методов обучения.

Ожидаемые результаты:

Предметные результаты

- Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.

- Овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов.

- Умения строить алгоритмы и стратегии, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

- Приводить в систему, сопоставлять, обобщать и анализировать информационные компоненты математического характера и уметь применять законы и правила для решения конкретных задач.

- Формирование навыков поиска математического метода, алгоритма и поиска решения задачи в структуре задач ОГЭ.

Межпредметные результаты

- Сравнить разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания.

- Моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения задачи; использовать его в ходе самостоятельной работы.

- Применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.

- Действовать в соответствии с заданными правилами.

- Включаться в групповую работу.

- Участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.

- Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии.

- Аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения.

- Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.

- Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

- Уметь отличать экзаменационные задания различных типов и выполнять эти задания за определенное время: с кратким ответом, с развернутым ответом.

В ходе занятий курса используются следующие методы, приёмы и формы

работы:

- лекции учителя с различными видами заданий;
- составление обобщающих таблиц и опорных схем;
- самостоятельная работа учащихся;
- работа в группах;

– работа с пакетами КИМов.

Программа содержит модули:

1. «Алгебра» (1 и 2 части)
2. «Геометрия» (1 и 2 части),
3. «Блок практико–ориентированных заданий 1-5».

В модуле «Алгебра» отрабатываются навыки решения алгебраических заданий **1 части** КИМ ОГЭ. Это задания с выбором одного ответа из четырех предложенных вариантов, с кратким ответом и на соотнесение, с записью решения. В этом блоке проверяется владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приемов решения задач и пр.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящиеся к прямому применению алгоритма.

Задания 2 части направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленную часть выпускников, составляющую потенциальный контингент профильных классов. Эта часть содержит задания повышенного уровня сложности, которые направлены на проверку качества математической подготовки выпускников.

Модуль «Геометрия» содержит геометрические задачи **1 части** КИМ ОГЭ. В этом блоке повторяются основные геометрические сведения, и отрабатывается навык решения геометрических задач.

Задания части 2 направлены на проверку умения решать планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии; умения математически грамотно и ясно записывать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования; владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

Практико-ориентированные задания 1 части КИМ ОГЭ направлены на проверку умения применять математические знания в простейших практических ситуациях.

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

Учебный план программы

№	Название модуля (темы)	Количество часов
<i>Модуль «Алгебра» 1 часть</i>		
1	«Арифметический бум». Отработка задач № 6 КИМ ОГЭ.	1
2	«Координатный марафон». Отработка задач № 7 КИМ ОГЭ.	1
3	«Забавные числа». Отработка задач № 8 КИМ ОГЭ.	1
4	«Найди, если сможешь». Отработка задач № 9 КИМ ОГЭ.	1
5	«Вероятностный подход» Отработка задач № 10 КИМ ОГЭ.	1
6	«Графический лабиринт» Отработка задач № 11 КИМ ОГЭ.	1
7	«Ох, уж этот прогресс» Отработка задач № 12 КИМ ОГЭ.	1
8	«Упростить просто». Отработка задач № 13 КИМ ОГЭ.	1
9	«Формульный редактор» Отработка задач № 14 КИМ	1

	ОГЭ.	
10	«Дуэт». Отработка задач № 15 КИМ ОГЭ.	1
11	Практико–ориентированные задания №1-№5 КИМ ОГЭ.	4
Модуль «Геометрия» 1 часть		
12	«Каковы углы?». Отработка задач № 16 КИМ ОГЭ.	1
13	«А длина какова?». Отработка задач № 17 КИМ ОГЭ.	1
14	«Игра на площадке». Отработка задач № 18 КИМ ОГЭ.	1
15	«В клетку». Отработка задач № 19 КИМ ОГЭ.	1
16	«Верю, не верю». Отработка задач № 20 КИМ ОГЭ.	1
Модуль «Алгебра» часть 2		
17	«Попробуй-ка найди» Отработка задач № 21 КИМ ОГЭ.	1+1
18	«Непростая задача». Отработка задач № 22 КИМ ОГЭ.	1+1
19	«Функционируй». Отработка задач № 23 КИМ ОГЭ.	1+1+1
Модуль «Геометрия» 2 часть		
Задачи-великаны		
20	Отработка задач № 24 КИМ ОГЭ	1+1
21	Отработка задач № 25 КИМ ОГЭ	1+1
22	Отработка задач № 26 КИМ ОГЭ	1+1
23	Итоговое занятие «Сдай ОГЭ на отлично». Написание Демонстрационной версии КИМ ОГЭ 2024	2
	Итого	34

Содержание материала

1. **«Арифметический бум».** Отработка задач № 6 КИМ ОГЭ. (1 час)

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.

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$.

Множество действительных чисел.

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.

2. «*Координатный марафон*». Отработка задач № 7 КИМ ОГЭ.

Положительные и отрицательные 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.

3. «*Забавные числа*». Отработка задач № 8 КИМ ОГЭ.

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$.

Множество действительных чисел.

4. «*Найди, если сможешь*». Отработка задач № 9 КИМ ОГЭ.

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

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

Линейное уравнение и его корни

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

Квадратное уравнение и его корни

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

Дробно-рациональные уравнения

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

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

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

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

5. **«Вероятностный подход».** 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.

6. **«Графический лабиринт».** 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 $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

7. **«Ох, уж этот прогресс».** Отработка задач № 12 КИМ ОГЭ.

Последовательности и прогрессии

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

8. **«Упростить просто».** Отработка задач № 13 КИМ ОГЭ.

Числовые и буквенные выражения

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

Целые выражения

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

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

9. **«Формульный редактор».** Отработка задач № 14 КИМ ОГЭ.

Числовые и буквенные выражения

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

Целые выражения

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

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

10. **«Дуэт».** Отработка задач № 15 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.

11. **Практико–ориентированные задания №1-№5** КИМ ОГЭ.

12. **«Каковы углы?»** Отработка задач № 16 КИМ ОГЭ.

Величины

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

13. **«А длина какова?»** Отработка задач № 17 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.

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.

14. **«Игра на площадке».** Отработка задач № 18 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

15. **«В клетку».** Отработка задач № 19 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. Площадь кругового сектора, кругового сегмента. Площадь правильного многоугольника.

Теорема Пифагора. Пифагоровы тройки. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции тупого угла.

16. **«Верю, не верю».** Отработка задач № 20 КИМ ОГЭ.

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

17. **«Попробуй-ка найди».** Отработка задач № 21 КИМ ОГЭ.

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.

Квадратное уравнение и его корни

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

Дробно-рациональные уравнения

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

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

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

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

18. *«Непростая задача»*. Отработка задач № 22 КИМ ОГЭ.

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

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

Задачи на части, доли, проценты

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

Логические задачи

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

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

19. *«Функционируй»*. Отработка задач № 23 КИМ ОГЭ.

Функции

Понятие зависимости

Прямоугольная система координат. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». График зависимости.

Функция

Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, возрастание и убывание, промежутки монотонности, наибольшее и наименьшее значение, периодичность. Исследование функции по ее графику.

Линейная функция

Свойства, график. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее коэффициентов.

Квадратичная функция

Свойства. Парабола. Построение графика квадратичной функции. Положение графика квадратичной функции в зависимости от ее коэффициентов. Использование свойств квадратичной функции для решения задач.

Обратная пропорциональность

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

Степенная функция с показателем 3

Свойства. Кубическая парабола.

Функции $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$. Их свойства и графики. Степенная функция с показателем степени больше 3.

Преобразование графиков функций: параллельный перенос, симметрия, растяжение/сжатие, отражение.

20. Задачи-великаны

- Отработка задач № 24 КИМ ОГЭ
- Отработка задач № 25 КИМ ОГЭ
- Отработка задач № 26 КИМ ОГЭ

Геометрические фигуры

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.

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.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Правильные многоугольники. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.

Треугольник. Сумма углов треугольника. Равнобедренный треугольник, свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Медианы, биссектрисы, высоты треугольников. Замечательные точки в треугольнике. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. Теорема Вариньона.

Окружность, круг

Их элементы и свойства. Хорды и секущие, их свойства. Касательные и их свойства. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные окружности для треугольников. Вписанные и описанные окружности для четырехугольников. Внеписанные окружности. Радиальная ось.

Равенство фигур

Свойства и признаки равенства треугольников. Дополнительные признаки равенства треугольников. Признаки равенства параллелограммов.

Параллельность прямых

Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Первичные представления о неевклидовых геометриях. Теорема Фалеса.

Перпендикулярные прямые

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности прямых. Наклонные, проекции, их свойства.

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Отношение площадей подобных фигур.

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

Измерения и вычисления

Величины

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единцы измерения длины.

Величина угла. Градусная мера угла. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме пространственной фигуры и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей, вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула Герона, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь кругового сектора, кругового сегмента. Площадь правильного многоугольника.

Теорема Пифагора. Пифагоровы тройки. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции тупого угла.

Теорема косинусов. Теорема синусов.

Решение треугольников. Вычисление углов. Вычисление высоты, медианы и биссектрисы треугольника.

Расстояния

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами.

Равновеликие и равносторонние фигуры.

Свойства (аксиомы) длины отрезка, величины угла, площади и объема фигуры.

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений. Циркуль, линейка.

Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.

Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам, *по другим элементам*.

Деление отрезка в данном отношении.

Основные методы решения задач на построение (метод геометрических мест точек, метод параллельного переноса, метод симметрии, метод подобия).

Этапы решения задач на построение.

Движения

Осевая и центральная симметрии, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.

Тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов	Содержание учебного материала	Форма проведения занятия
1	Арифметические операции с дробями. Смешанные дроби, обыкновенные дроби, десятичные дроби. «Арифметический бум». Отработка задач № 6 КИМ ОГЭ.	1	Отработка навыков и умений решать задачи № 6 КИМ ОГЭ, содержащие дроби. Арифметические операции с дробями.	Урок-практика. Отработка навыков и умений решать практические задачи.
2	«Числовая прямая». Координаты на прямой. Расположение точек с координатами на прямой. «Координатный марафон». Отработка задач № 7 КИМ ОГЭ.	1	Отработка навыков и умений решать задачи на отыскание точек по координатам, на расположение и соответствие точек с задающими координатами.	Урок -практика, исследование.
3	Иррациональные числа. Избавление от иррациональности в знаменателе. Свойства корней. Арифметические операции с корнями. «Забавные числа». Отработка задач № 8 КИМ ОГЭ.	1	Отработка навыков арифметических операций, содержащих арифметический квадратный корень.	Урок практика. Отработка навыков и умений решать практические задачи, содержащие корень.
4	Решение линейных уравнений. «Найди, если сможешь». Отработка задач № 9 КИМ ОГЭ.	1	Отработка навыков решения уравнений относительно одной неизвестной.	Урок практической направленности. Решение уравнений относительно одной неизвестной.
5	Решение задач на определение вероятности определенного события. «Вероятностный подход». Отработка задач № 10 КИМ ОГЭ.	1	Отработка навыков решения задач на определение события. Отрицание. Классическое определение вероятности. Правило умножение.	Мозговой штурм. Решение задач на вероятность различными методами комбинаторики.
6	Построение графиков различных функций. Определение знака углового коэффициента. «Графический лабиринт». Отработка задач № 11 КИМ ОГЭ.	1	Отработка умений строить графики различных функций, определять знак углового коэффициента, формирование умений сопоставлять графику функции уравнение задающее множество точек. Отработка навыка построения функции по таблице значений x и y .	Урок-исследование. Практическая работа. Карточки с готовыми чертежами, сопоставление графика и уравнения.
7	Арифметическая и геометрическая прогрессии. «Ох, уж этот прогресс». Отработка задач № 12 КИМ ОГЭ.	1	Отработка навыков решения задач на определения n -го члена геометрической прогрессии, недостающего числа в ряду арифметической прогрессии, сумма	Урок-беседа. Отработка практических умений и навыков решения задач на геометрическую и

			геометрической и арифметической прогрессии.	арифметическую прогрессию.
8	Преобразование буквенных выражений. Выражения, содержащие формулы сокращенного умножения. Выделение полного квадрата. Многочлены. Деление углом. «Упростить просто». Отработка задач № 13 КИМ ОГЭ.	1	Отработка навыков решения задач на преобразование буквенных выражений, сокращения, формулы сокращенного умножения.	Урок-путешествие. Отработка навыков и умений преобразовывать и упрощать сложные буквенные выражения. Карточки с заданиями шифровкой.
9	Решение задач на выражение одних величин через известные. Сопоставление переменных задачи с соответствующим обозначением. Работа с формулой. «Формульный редактор». Отработка задач № 14 КИМ ОГЭ.	1	Отработка навыков решения задач на выявление неизвестных величин в формуле через известные.	Урок-решение практических задач.
10	Решение систем уравнений и неравенств.«Дуэт». Отработка задач № 15 КИМ ОГЭ.	1	Отработка навыков решения задач на решение систем уравнений и систем неравенств. Построение графиков функции. Решение системы графическим методом.	Урок-практика.
11	Практико–ориентированные задания №1-№5 КИМ ОГЭ.	4	Отработка навыков решения задач на применение математических знаний в простейших практических ситуациях.	Урок-решение практических задач.
12	Задачи на отыскание значения угла в различных геометрических фигурах, находящихся в синтезе других геометрических объектов. «Каковы углы?». Отработка задач № 16 КИМ ОГЭ.	1	Отработка навыков решения геометрических задач на отыскание величины угла	Урок-беседа. Урок-практического характера.
13	Задачи на отыскание значения длины геометрического объекта, в различных геометрических фигурах. «А длина какова?». Отработка задач № 17 КИМ ОГЭ.	1	Отработка навыков решения геометрических задач на отыскание длины геометрического элемента.	Отработка задач № 17 КИМ ОГЭ. Урок-беседа. Урок-практического характера.
14	Задачи на нахождения площадей фигур с использованием известных формул.«Игра на площадке». Отработка задач № 18 КИМ ОГЭ.	1	Отработка навыков решения геометрических задач на отыскание площади геометрического объекта.	Урок-беседа. Урок-практического характера.
15	Задачи на нахождения площадей фигур с использованием известных формул, на фоне клеток 1x1. «В клетку». Отработка задач № 19 КИМ ОГЭ.	1	Отработка навыков решения геометрических задач на отыскание площади геометрического объекта.	Урок-беседа. Урок-практического характера.

16	Теоретический марафон. «Верю, не верю». Отработка задач № 20 КИМ ОГЭ.	1	Создание на уроке кластеров или ментальной карты определений.	Урок-практического характера.
17	Решение задач второй части. Уравнения различных степеней. Уравнения, содержащие корни, показательные уравнения, задачи с буквенными выражениями. «Попробуй-ка найди». Отработка задач № 21 КИМ ОГЭ.	2	Отработка навыков решения задач на отыскание корня уравнения, переменной, выражения.	Урок-решение практических задач.
18	Решение текстовых задач. «Непростая задача». Отработка задач № 22 КИМ ОГЭ.	2	Решение задач на отработку текстовых задач на движение, на работу..	Урок-решение практических задач.
19	Решение задач на построение графиков функций различных видов. «Функционируй». Отработка задач № 23 КИМ ОГЭ.	3	Решение задач на отработку задач на построение графиков функций и его свойств, исследование графика функции.	Урок-решение практических задач.
20	Задачи-великаны. Геометрические задачи на отыскание различных элементов фигур.			
	Отработка задач № 24 КИМ ОГЭ Отработка задач № 25 КИМ ОГЭ Отработка задач № 26 КИМ ОГЭ	2	Решение задач на отыскание геометрических компонентов. Задачи на дополнительные построение, на использование геометрического аппарата формул, теорем и доказательства.	Урок-решение практических задач.
		2		
2				
21	Итоговое занятие «Сдай ОГЭ на отлично». Написание Демонстрационной версии КИМ ОГЭ 2024.	2	Самостоятельная работа	Написание Демонстрационной версии КИМ ОГЭ 2024.

Учебно-методическое обеспечение программы.

1. Учебно-методическое пособие «Математика подготовка к ГИА-9», издательства «Легион» под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Калабухова.
2. Мерзляк А.Г. и др. «Алгебра7», «Алгебра8», «Алгебра9». М.: «Вентана- Граф», 2019
3. Геометрия 7-9: Учебник для общеобразовательных учреждений. Л.С Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: «Просвещение», 2021.

Список электронных ресурсов:

<http://www.prosv.ru>

- сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

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

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

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

<https://oge.sdangia.ru/> - Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Математика

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