


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Пановская средняя общеобразовательная школа"

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель директора  
школы по ВР  
МБОУ "Пановская СОШ"  
 Смирнова В.В.  
Протокол № от  
«19» 08 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МБОУ "Пановская СОШ"  
 Пузановская Л.А.  
Приказ № 55 от  
«19» 08 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

внеурочной деятельности  
«Удивительный мир квадратов»  
для обучающихся 9 класса

Составитель: Захарова Ирина Васильевна

с. Паново 2024 г

## Содержание

Содержание соответствует единому банку заданий ОГЭ по математике с сайта ФИПИ.

### **1.«Практико-ориентированные задания» -5ч** Отработка задач № 1-5 КИМ ОГЭ.

Табличное и графическое представление данных, план и схема, извлечение нужной информации. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. Вычисления и преобразование величин. Исследование простейших математических моделей.

### **2.«Вычисления и преобразования» -2ч** 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.*

### **3.«Действительные числа» -2ч** 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.*

### **4.«Преобразование выражений»-2ч** 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.*

#### ***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.

### **5.«Решение уравнений»-2ч** 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.*

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

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

**6.«Вероятность событий» -1ч** 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.

**7.«Функции и графики» -3ч** 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  $y = \frac{k}{x}$   $y = \frac{k}{x}$   $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола.

### **8.«Практические расчеты по формулам» -2ч** Отработка задач № 12 КИМ ОГЭ

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.

### **9.«Решение системы неравенств» -2ч** 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.

### **10.«Последовательности и прогрессии в заданиях с практическим содержанием»-2ч** Отработка задач № 14 КИМ ОГЭ.

Задание с практическим содержанием, направленное на проверку умения применять знания о последовательностях и прогрессиях в прикладных ситуациях

### ***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*

### **11.«Геометрические фигуры. Углы»-7ч** 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.

## **12. «Решение геометрических задач повышенного уровня»-2ч**

**«Теоретические аспекты».** Отработка задач № 23-24 КИМ ОГЭ.

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

## **13. «Оформление бланка и экзаменационной работы»-2ч**

## Планируемые результаты

### *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*

#### ***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 предвкусываемым 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 общих закономерностей изучаемой задачи до частных рассмотрений;
- 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.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	раздел	к/час	форма	эор
1	Практико-ориентированные задания (№ 1-5)	5	Беседа, практикум	<a href="https://www.litres.ru/static/">https://www.litres.ru/static/</a>
2	Вычисления и преобразования ( № 6)	2	Беседа, практикум	<a href="https://levelself.ru/">https://levelself.ru/</a>
3	Действительные числа (№ 7)	2	Беседа, практикум	<a href="https://www.litres.ru/static/">https://www.litres.ru/static/</a>
4	Преобразование выражений (№ 8)	2	Беседа, практикум	<a href="https://levelself.ru/">https://levelself.ru/</a>
5	Решение уравнений, систем уравнений. (№ 9, 20)	2	Беседа, практикум	<a href="https://www.litres.ru/static/">https://www.litres.ru/static/</a>
6	Вероятность (№ 10)	1	Беседа, практикум	<a href="https://www.litres.ru/static/">https://www.litres.ru/static/</a>
7	Функции и графики (№ 11, 22)	3	Беседа, практикум	<a href="https://www.litres.ru/static/">https://www.litres.ru/static/</a>
8	Практические расчёты по формулам (№ 12)	2	Беседа, практикум	<a href="https://levelself.ru/">https://levelself.ru/</a>
9	Решение неравенств, систем неравенств. (№13)	2	Беседа, практикум	<a href="https://levelself.ru/">https://levelself.ru/</a>
10	Последовательности и прогрессии (№ 14)	2	Беседа, практикум	<a href="https://levelself.ru/">https://levelself.ru/</a>
11	Геометрические фигуры. Задачи планиметрии. (№ 15-19, 23-25)	7	Беседа, практикум	<a href="https://www.litres.ru/static/">https://www.litres.ru/static/</a>
12	Текстовые задачи (№ 21)	2	Беседа, практикум	<a href="https://levelself.ru/">https://levelself.ru/</a>
13	Решение КИМ. Оформление бланка и экзаменационной работы.	2	Беседа, практикум	<a href="https://levelself.ru/">https://levelself.ru/</a>
	Итого:	34		

Календарно тематическое планирование

п/п	Дата проведения	Тема занятий	Номер задания в КИМ	Кол-во часов
1		Специфика экзаменационной работы по математике 9 класса в форме ОГЭ. Арифметические действия с рациональными числами.	6	1
2		Числа и вычисления.	6	1
3		Преобразование алгебраических выражений и нахождение его числового значения.	8	1
4		Преобразование числовых и буквенных выражений.	8	1
5		Сравнение действительных чисел.	7	1
6		Сравнение действительных чисел на координатном луче.	7	1
7		Уравнения и их системы. Базовый уровень	9	1
8		Решение уравнений. Базовый и повышенный уровень.	9,21	1
9		Решение уравнений, систем уравнений. Повышенный уровень.	21	1
10		Решение текстовых задач алгебраическим способом. Повышенный уровень.	22	1
11		Геометрические задачи на клетчатой бумаге.	18	1
12		Задачи по теме: «Площади многоугольников»	17	1
13		Функции и графики.	11	1
14		Функции и графики. Соотнесение графика функции с формулой. Базовый уровень.	11	1
15		Функции и графики. Построение графиков. Повышенный уровень.	22	1
16		Практико - ориентированные задачи на листы бумаги, план участка (местности, квартиры)	1-5	1
17		Практико - ориентированные задачи на маркировку шин.	1-5	1
18		Практико - ориентированные задачи на теплицу (терассу)	1-5	1
19		Практико - ориентированные задачи на тарифы, печь для бани.	1-5	1
20		Практико - ориентированные задачи на полис ОСАГО.	1-5	1
21		Выражение из формул одних величин через другие.	12	1
22		Практические расчеты по формулам.	12	1
23		Неравенства.	13	1
24		Неравенства. Системы неравенств.	13	1
25		Задачи на последовательности , арифметическую прогрессию с практическим	14	1

		содержанием.		
26		Задачи на последовательности , геометрическую прогрессию с практическим содержанием.	14	1
27		Решение задач на геометрические фигуры. Углы.	15	1
28		Решение задач на геометрические фигуры. Длины.	16	1
29		Геометрические задачи на измерения и вычисления.	18	1
30		Вопросы на знание формул, определений, лемм, свойств, признаков геометрических фигур.	19	1
31		Задачи на теорию вероятностей.	10	1
32		Решение геометрических задач повышенного уровня.	23,24	1
33		Решение КИМ. Оформление бланка и экзаменационной работы.		1
34		Решение КИМ. Оформление бланка и экзаменационной работы.		1

Итого: 34