

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 6»

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете  
школы

Приказ №1 от «30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора МБОУ  
"СОШ №6"

\_\_\_\_\_ Барматина Т.Н.

Приказ № 350 от «30» 08.2024г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
социально-педагогической направленности  
«Математика +»  
в рамках платной образовательной услуги  
«Курсы по подготовке к экзаменам»  
на 2024-2025 учебный год  
Возраст обучающихся: 14-15 лет  
Срок реализации: 8 месяцев

Автор-составитель:  
Ермолина Н.П.  
учитель математики

г. Нефтеюганск, 2024 г

## **Пояснительная записка**

Программа «Математика+» ориентирована на систематизацию и отработку заданий базового и повышенного уровня, что позволит ученику получить дополнительную подготовку для сдачи экзамена по математике за курс основной школы.

Основной особенностью этого курса является отработка заданий по всем разделам курса математики основной школы.

### **Общая характеристика внеурочного курса**

Программа курса «Математика +» предназначена для учащихся 9 классов, курс рассчитан на 54 часов.

Учащимся 9 класса предстоит сдача ОГЭ, содержание которого включает в себя материал всего курса математики неполной средней школы. Программа ставит своей задачей помочь учащимся системно рассмотреть основные типы задач, изученных в 5-9 классах, входящих в КИМы ОГЭ. Содержание занятий будет направлено на повторение ранее изученных тем, на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого количества задач, на развитие интереса школьников к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале, на решении новых и интересных задач.

**Цель платной образовательной услуги:** систематизация знаний и способов деятельности учащихся по математике за курс основной школы, подготовка обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике. Успешная сдача ОГЭ, переход в 10 класс по выбранному профилю (при необходимости).

#### **Задачи:**

повторить и обобщить знания по алгебре за курс основной общеобразовательной школы;

расширить знания по отдельным темам курса алгебра 5-9 класса;

выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами;

развивать логическое мышление учащихся, обогащать и расширять математический кругозор учащихся;

научить применять математические знания в решении задач ОГЭ.

### **Содержание программы курса.**

**Модуль «Алгебра»** (решение заданий базового и повышенного уровня)

Числа и вычисления (1 час)

Действия с обыкновенными дробями. Действия с десятичными дробями.  
Сравнение чисел.

Числа, вычисления и алгебраические выражения (2 часа)

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

Уравнения, неравенства (2 часа)

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных). Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения.

Системы уравнений и неравенств (2 часа)

Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения) и неравенств.

Текстовые задачи (2 часа)

Задачи на проценты. Пропорции. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».

Тренировочные варианты. Самостоятельная работа (1 час)

Координаты и графики (1 час)

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

Функции и их свойства. Графики функций (2 часа)

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Кусочно-непрерывные функции.

Тренировочные варианты. Самостоятельная работа (1 час)

**Модуль «Геометрия»** (решение заданий базового уровня)

Практические задачи по геометрии (1 час)

Вычисление длин и площадей. Подобие треугольников. Теорема Пифагора. Углы.

Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы (2 часа)

Многоугольники. Параллелограмм. Равнобедренные треугольники. Ромб. Трапеция. Треугольники общего вида. Углы. Прямоугольный треугольник.

Окружность, круг и их элементы (2 часа)

Касательная, хорда, секущая, радиус. Окружность, описанная вокруг многоугольника. Центральные и вписанные углы.

Площади фигур (2 часа)

Площадь квадрата, прямоугольника, прямоугольного треугольника, равнобедренного треугольника, трапеции, треугольника общего вида, параллелограмма.

Фигуры на квадратной решётке (2 часа)

Фигуры на квадратной решётке. Площадь фигуры. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Анализ геометрических высказываний (1 час)

Анализ геометрических высказываний

Тренировочные варианты. Самостоятельная работа (1 час)

**Модуль «Алгебра» (решение заданий базового уровня)**

Анализ диаграмм, таблиц, графиков (1 час)

Таблицы нормативов. Диаграммы. Анализ таблиц. Определение величин по графику. Вычисление величин по графику или диаграмме. Столбчатые, круговые диаграммы.

Арифметическая и геометрическая прогрессии (1 час)

Числовые последовательности. Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула  $n$ -го члена. Характеристическое свойство. Сумма  $n$  первых членов. Комбинированные задачи.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей (1 час)

Решение задач на нахождение статистических характеристик, работа со статистической информацией, решение комбинаторных задач, задач на нахождение вероятности случайного события.

**Решение задач повышенного и высокого уровня сложности (6 час)**

Преобразования алгебраических выражений

Уравнения, неравенства, системы. Текстовые задачи.

Исследование функции и построение графика. Задания с параметром. Геометрическая задача на вычисление. Геометрическая задача на доказательство. Геометрическая задача повышенной сложности.

**Методы и формы организации учебных занятий**

**Ведущие методы:**

словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия);

наглядный (демонстрация натуральных объектов, презентаций уроков, видеofilьмов, анимаций, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате);

частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи);

практический.

**Формы обучения:**

коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, объяснение и т.п.);

групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах и т.п.);

индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование и др).

**Основные средства обучения:**

электронные учебные пособия;

теоретические материалы в электронном и печатном формате;

видеofilьмы, анимации, таблицы, схемы, математические модели в электронном формате;

различные варианты контрольно-измерительных материалов ОГЭ по математике;

**Формы контроля:**

текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения домашних заданий);

итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных тренировочных вариантов КИМов может быть «зачтено /не зачтено» или в виде букв:

0 – задания базового уровня не выполнены;

Б – выполнены задания базового уровня;

П - выполнены задания повышенного уровня)

Данный элективный курс позволяет учителю вести планомерную подготовку к экзамену, включая задания в классную и домашнюю работу. Учащиеся имеют возможность самостоятельно выстраивать тактику подготовки к экзамену с использованием материалов данного издания, открытого банка математических заданий с опорой на школьные учебники.

Данный элективный курс позволят не только успешно подготовиться к экзамену, но и закрепить математические знания, которые пригодятся в обычной жизни и при продолжении образования.

**Планируемые результаты освоения внеурочного курса «Подготовка к ОГЭ по математике»**

**должны знать:**

методы проверки правильности решения заданий;

методы решения различных видов уравнений и неравенств;

основные приемы решения текстовых задач, а также проверки правильности ответов;

элементарные методы исследования функции.

методы нахождения статистических характеристик

методы решения геометрических задач

**должны уметь:**

проводить преобразования в степенных, дробно-рациональных выражениях;

- решать уравнения и неравенства различного типа;

применять свойства арифметической и геометрической прогрессий;

решать различные текстовые задачи;

решать комбинаторные задачи;

находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

использовать приобретенные знания в различных жизненных ситуациях, практической деятельности;

уметь распознавать геометрические фигуры, различать взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи;

должны иметь элементарные умения решать задачи обязательного и повышенного уровня сложности;

точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач, правильно пользоваться математической символикой и терминологией, применять рациональные приемы тождественных преобразований.

**уметь выполнять действия с числами:**

выполнять арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение чисел, действия с дробями;

выполнять арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней и корней, а также значения числовых выражений.

**уметь выполнять алгебраические преобразования:**

выполнять действия с многочленами и с алгебраическими дробями; применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований выражений, содержащих корни.

**уметь решать уравнения и неравенства:**

решать линейные, квадратные, рациональные уравнения, системы двух уравнений; решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы.

**уметь выполнять действия с функциями:**

распознавать геометрические и арифметические прогрессии, применять формулы общих членов, суммы  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий; находить значения функции; определять свойства функции по графику и описывать свойства функций; строить графики.

**уметь выполнять вычисления и приводить обоснованные доказательства в геометрических задачах:**

разбираться в основных геометрических понятиях и утверждениях, доказывать их верность; умело строить геометрические фигуры и чертежи для задач; применять геометрические формулы для решения задач.

**Тематическое планирование**

| № | Тема  | Кол-во часов |
|---|---|--------------|
| 1 | <b>Модуль «Алгебра»</b> (решение заданий базового и повышенного уровня) | <b>23</b>    |
| 2 | <b>Модуль «Геометрия»</b> (решение заданий базового уровня)             | 16           |
| 3 | <b>Решение задач повышенного и высокого уровня сложности</b>            | 15           |

**Поурочное планирование**

| № | Тема  | Кол-во часов |
|---|---|--------------|
|   | <b>Модуль «Алгебра»</b> (решение заданий базового и |              |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       | повышенного уровня)   |   |
| 1     | Числа и вычисления  | 1 |
| 2-3   | Числа, вычисления и алгебраические выражения                                  | 2 |
| 4-5   | Уравнения, неравенства  | 2 |
| 6-7   | Системы уравнений и неравенств  | 2 |
| 8-9   | Текстовые задачи  | 2 |
| 10    | <i>Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.</i>                        | 1 |
| 11    | Координаты и графики  | 1 |
| 12-13 | Функции и их свойства. Графики функций.                                       | 2 |
| 14-15 | <i>Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.</i>                        | 2 |
|       | <b>Модуль «Геометрия»</b> (решение заданий базового уровня)                   |   |
| 16-17 | Практические задачи по геометрии  | 2 |
| 18-19 | Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы                  | 2 |
| 20-21 | Окружность, круг и их элементы  | 2 |
| 22-23 | Площади фигур   | 2 |
| 24-25 | Фигуры на квадратной решётке.   | 2 |
| 26-27 | Анализ геометрических высказываний  | 2 |
| 28-31 | <i>Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.</i>                        | 4 |
|       | <b>Модуль «Алгебра»</b> (решение заданий базового уровня)                     |   |
| 32-33 | Анализ диаграмм, таблиц, графиков   | 2 |
| 34-35 | Арифметическая и геометрическая прогрессии                                    | 2 |
| 36-37 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей                                  | 2 |
| 38-39 | <i>Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.</i>                        | 2 |
|       | <b>Решение задач повышенного и высокого уровня сложности</b>                  |   |
| 40-41 | Преобразования алгебраических выражений                                       | 2 |
| 42-43 | Уравнения, неравенства, системы.  | 2 |
| 44-46 | Текстовые задачи.   | 3 |
| 47-49 | Исследование функции и построение графика. Задания с параметром.              | 3 |
| 50-52 | Геометрическая задача на вычисление. Геометрическая задача на доказательство. | 3 |
| 53-54 | Геометрическая задача повышенной сложности.                                   | 2 |

### Ожидаемые результаты

Планируемые результаты обучения отражают следующие четыре категории познавательной области:

#### **Знание/понимание:**

владение термином; владение различными эквивалентными представлениями (например, числа); распознавание (на основе определений, известных свойств, сформированных представлений); использование различных

математических языков (символического, графического), переход от одного языка к другому;  
интерпретация.

**Умение применить алгоритм:** использование формулы как алгоритма вычислений; применение основных правил действий с числами, алгебраическими выражениями; решение основных типов уравнений, неравенств, систем, задач.

**Умение решить математическую задачу:**  
задания, при решении которых требуется применение (актуализация) системы знаний; преобразование связей между известными фактами; включение известных понятий, приемов и способов решения в новые связи и отношения, умение распознать стандартную задачу в измененной формулировке.

**Применение знаний в жизненных, реальных ситуациях:**  
задания, формулировка которых «облечена» в практическую ситуацию, знакомую учащимся и близкую их жизненному опыту.

## **Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.**

### **Дидактическое обеспечение**

1. Звавич, Л. И. Задания по математике для подготовки к письменному экзамену в 9 классе / Л. И. Звавич [и др.]. – М.: Просвещение, 2020.
2. Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. — М. : Просвещение, 2020.
3. Сайт «Решу ОГЭ».

### **Список литературы**

1. Математика. Весь школьный курс в таблицах / Степанова Т.С.- Минск: Современная школа: Кузьма, 2020
2. Алгебра 9 класс. Предпрофильная подготовка, итоговая аттестация-2022г. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко.- Ростов-на-Дону: Легион, 2022.
3. Алгебра: учебники для 8, 9 классов общеобразовательных учреждений /
4. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс/ Кузнецова Л.В., Бунимович Е.А., Пигарев Б.П., Суворова С.Б. – М.: Дрофа, 2020 г.
5. Студенческая В.Н., Сагателова Л.С.. Сборник элективных курсов. Математика 8 – 9. – Волгоград: Учитель, 2020.
6. Тематические тесты «Алгебра 8», «Алгебра 9».- М.: Центр тестирования РФ.
7. С.А.Шестаков Сборник задач для подготовки и проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. Москва. Астрель. 2020 г.