

АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ВОРКУТА»  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 13» г. Воркуты  
«ВОРКУТА» КАР КЫТШЛОН МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЮКОНСА АДМИНИСТРАЦИЯ  
«13 №-а шор школа» Воркута карса муниципальной Велодан учреждение  
169915, Республика Коми, г. Воркута, Ул. Суворова, д. 25-а Тел.: (82151) 7-89-02  
E-mail: [sch\\_13\\_vor@edu.rkomi.ru](mailto:sch_13_vor@edu.rkomi.ru)

РАССМОТРЕНА  
школьным методическим объединением  
учителей информационно-технологического цикла  
Протокол № 1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ «СОШ №13» г. Воркуты  
Шорохов А.А.  
Приказ № 518 от 31.08.2023

**Рабочая программа**  
**элективного курса**  
**«Решение задач основных тем курса математики»**  
Для обучающихся основного общего образования  
срок реализации программы 0.5 года

Составитель  
Лободаева Т.А.,  
учитель математики

г.Воркута  
2023 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Решение задач основных тем курса математики» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.12.2010 № 1897 (в действующей редакции) с учетом;

кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике для составления КИМ ОГЭ 2017 года, на основе сборника заданий базового и повышенного уровня по алгебре и геометрии. Математика 2017. Учебное пособие./ А.В. Семенов, А.С. Трепалин, И. В. Яценко. Под ред. И.В. Яценко; М.: Интеллект-Центр, 2017.

Курс предназначен для повторения знаний, умений и подготовки к ОГЭ по математике в 9 классе. При изучении курса угроза перегрузок учащихся отсутствует, соотношение между объемом предлагаемого материала и временем, необходимым для его усвоения оптимально. Курс соответствует возрастным особенностям школьников и предусматривает индивидуальную работу.

Занятия включают в себя теоретическую и практическую части: беседы, самостоятельная и тестовая работы, диагностические работы, презентации, работа с Интернет-ресурсами по подготовке к итоговой аттестации.

Эффективность обучения отслеживается следующими формами контроля: тест, самостоятельная работа, устная работа, диагностическая работа.

Курс рассчитан на 17 часов. Занятия проводятся один раз в две недели. Входит в предметную область «Математика и информатика».

Данный курс имеет основное назначение – введение открытой, объективной независимой процедуры оценивания учебных достижений учащихся, результаты которой будут способствовать осознанному выбору дальнейшего пути получения образования, а так же могут учитываться при формировании профильных 10-ых классов; развивает мышление и исследовательские знания учащихся; формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов.

Экзаменационные материалы реализуют современные подходы к построению измерителей, они обеспечивают более широкие по сравнению с действующим экзаменом дифференцирующие возможности, ориентированы на сегодняшние требования к уровню подготовки учащихся.

### Цели элективного курса:

- Подготовить учащихся к сдаче ОГЭ в новой форме в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами
- Повторить и обобщить знания по математика 5-9 за курс основной общеобразовательной школы;
- Расширить знания по отдельным темам курса математики 5-9 классы;
- Выработать умение пользоваться контрольно измерительными материалами.

### Задачи:

1. Формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами.
2. Формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач
3. Осуществление работы с дополнительной литературой.
4. Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс основной школы;
5. Расширить математические представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

## Планируемые результаты освоения элективного курса:

**1. Личностным результатом** изучения предмета является формирование следующих умений и качеств.

У учащегося будут сформированы:

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- понимание роли математических действий в жизни человека;
- интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской деятельности;
- ориентация на понимание предложений и оценок учителей и одноклассников;
- понимание причин успеха в учебе;
- понимание нравственного содержания поступков окружающих людей.

**2. Метапредметным результатом** изучения предмета является формирование универсальных учебных действий (УУД).

### **Регулятивные:**

Ученик научится:

- принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя;
- планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя;
- выполнять действия в устной форме;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале;
- в сотрудничестве с учителем находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне;
- вносить необходимые коррективы в действия на основе принятых правил;
- выполнять учебные действия в устной и письменной речи;
- принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя в доступных видах учебно-познавательной деятельности.

### **Познавательные:**

Ученик научится:

- осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от взрослых;
- использовать рисуночные и символические варианты математической записи; кодировать информацию в знаково-символической форме;
- на основе кодирования строить несложные модели математических понятий, задачных ситуаций;
- строить небольшие математические сообщения в устной форме;
- проводить сравнение (по одному или нескольким основаниям, наглядное и по представлению, сопоставление и противопоставление), понимать выводы, сделанные на основе сравнения;
- выделять в явлениях существенные и несущественные, необходимые и достаточные признаки;
- проводить аналогию и на ее основе строить выводы;
- в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов;
- строить простые индуктивные и дедуктивные рассуждения.

### **Коммуникативные:**

Ученик научится:

- принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуникативные средства;

- допускать существование различных точек зрения;
- стремиться к координации различных мнений о математических явлениях в сотрудничестве; договариваться, приходить к общему решению;
- использовать в общении правила вежливости;
- использовать простые речевые средства для передачи своего мнения;
- контролировать свои действия в коллективной работе;
- понимать содержание вопросов и воспроизводить вопросы;
- следить за действиями других участников в процессе коллективной познавательной деятельности.

### **Предметные результаты:**

- уметь определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы;
- уметь применять полученные математические знания в решении жизненных задач;
- уметь использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора и формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.

## **Содержания учебного материала**

### **АЛГЕБРА**

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

**Уравнения и неравенства.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение

подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств.

Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**Числовые последовательности.** Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

**Числовые функции.** Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы.

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

**Координаты.** Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Формула расстояния между точками координатной прямой.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем

**Текстовые задачи.** Решение текстовых задач арифметическим способом.

Измерения, приближения, оценки. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Представление зависимости между величинами в виде формул. Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.

## ГЕОМЕТРИЯ

### Начальные понятия и теоремы геометрии

Возникновение геометрии из практики.

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Точка, прямая и плоскость.

Понятие о геометрическом месте точек.

Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о

параллельности и перпендикулярности прямых. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники.

Окружность и круг.

**Треугольник.** Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.

**Четырехугольник.** Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

**Многоугольники.** Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

**Окружность и круг.** Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

**Измерение геометрических величин.** Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги. Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника.

Площадь круга и площадь сектора.

Связь между площадями подобных фигур. Подобие фигур.

## Тематическое планирование 1 час в неделю (17 часов за год)

№	Раздел	Кол-во часов	Виды деятельности
1	Алгебраические выражения	3	Отработка основных математических понятий по темам; практических навыков решения
2	Уравнения и неравенства.	3	

3	Числовые последовательности.	2	алгебраических выражений, уравнений и неравенств, числовых функций, последовательностей
4	Числовые функции. Координаты.	3	
5	Текстовые задачи.	2	Решение текстовых задач арифметическим способом. Представление зависимости между величинами в виде формул. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту
6	Начальные понятия и теоремы геометрии. Измерение геометрических величин.	1	Актуализация понятий и теорем, аксиом, геометрических величин.  Отработка практических навыков решения задач на нахождение площадей многоугольников, круга.
7	Многоугольники. Четырехугольник. Треугольник.	2	
	Окружность и круг.	1	
	ИТОГО	17	

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Дата по плану	Дата по факту
1.	Числа и вычисления		
2.	Числовые неравенства		
3.	Координатная прямая		
4.	Числа, вычисления и алгебраические выражения		
5.	Числа, вычисления и алгебраические выражения		
6.	Уравнения, неравенства и их системы		
7.	Системы уравнений		

8.	Координаты и графики		
9.	Графики функций		
10.	Графики функций		
11.	Арифметическая прогрессия		
12.	Арифметическая прогрессия		
13.	Геометрическая прогрессия		
14.	Геометрическая прогрессия		
15.	Алгебраические выражения		
16.	Алгебраические выражения		
17.	Уравнения, неравенства и их системы		
18.	Уравнения, неравенства и их системы		
19.	Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы		
20.	Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы		
21.	Окружность, круг и их элементы		
22.	Площади фигур		
23.	Фигуры на квадратной решётке		
24.	Анализ геометрических высказываний		
25.	Анализ диаграмм, таблиц, графиков		
26.	Простейшие текстовые задачи		
27.	Практические задачи по геометрии		
28.	Анализ диаграмм		
29.	Статистика, вероятности		
30.	Расчеты по формулам		
31.	Алгебраические выражения, уравнения, неравенства и их системы		
32.	Текстовые задачи		
33.	Построение графиков функций		
34.	Решение геометрических задач		