

**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 5»**

ПРИНЯТО

на заседании педагогического совета  
МОУ «Средняя общеобразовательная  
школа № 5» г. Вологды  
Протокол № 1\_  
от «28» августа 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ «Средняя  
общеобразовательная школа № 5»  
г. Вологды  
«28» августа 2020 г.

С.Ю. Разина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

элективного курса «Математический практикум»

уровень образования: основное общее образование

составлена на основе авторской программы основного общего образования по математике для общеобразовательных учреждений «Математика: программы: 5–11 классы», авторы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Д.А. Номировский, Е.В. Буцко (Алгоритм успеха) М.: Вентана-Граф, 2013.

Программу составила: Шипинова О.Б.

Основная общеобразовательная программа основного общего образования

Приложение (рабочая программа)

Вологда

## **Пояснительная записка**

Программа элективного курса «Решение текстовых задач», ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач различных типов, позволяет ученику углубить и систематизировать знания по математике за курс основной школы. Особенность принятого подхода элективного курса состоит в том, что для занятий по математике предлагаются небольшие фрагменты, рассчитанные на 2-3 урока, относящиеся к различным разделам школьной математики.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале.

Элективный курс рассчитан на 32 часа для работы с учащимися 9 классов. Курс предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей и направлен на устранение «пробелов» в базовой составляющей математики систематизацию знаний по основным разделам школьной программы.

**Цель данного курса:** углубить и систематизировать знания по математике за курс основной школы.

### **Задачи курса:**

- дать ученику возможность проанализировать свои способности;
- помочь ученику выбрать профиль в дальнейшем обучении в средней школе.
- повторить, обобщить и углубить знания по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;
- расширить знания по отдельным темам курса «Алгебра 5-9 » и «Геометрия 7-9».

### **Методы и формы обучения**

Методы и формы обучения определяются требованиями профилизации обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные приоритеты методики изучения элективного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;

- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно-деятельностный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Для работы с учащимися применимы такие формы работы, как лекция и семинар. Возможны различные формы творческой работы учащихся, как например, «защита решения», отчет по результатам «поисковой» работы на страницах книг, журналов, сайтов в Интернете по указанной теме. Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

### **Ожидаемый результат**

**учащийся должен знать/понимать:**

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- значение математики как науки;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

**уметь:**

- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации.

### **Содержание программы**

#### **1. Числа, числовые выражения, проценты (1ч)**

Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 15. Деление с остатком. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК,

НОД. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту.

## **2. Буквенные выражения (1ч.)**

Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

## **3. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби (2ч)**

Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень  $n$ -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

## **4. Уравнения и неравенства (6ч)**

Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: метод подстановки, метод сложения, графический метод. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях квадратного уравнения. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

## **5. Прогрессии: арифметическая и геометрическая (3ч)**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула  $n$ -ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы  $n$  членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула  $n$ -ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы  $n$  членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Основные свойства арифметической и геометрической прогрессии.

## **6. Функции и графики (3ч)**

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция, ее свойства и график. Угловой коэффициент функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Чтение графиков функций.

### **7. Текстовые задачи (3ч)**

Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения.

### **8. Элементы статистики и теории вероятностей (3ч.)**

Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

### **9. Треугольники (3ч.)**

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

### **10. Многоугольники (3ч.)**

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

### **11. Окружность. (2ч)**

Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

## 12. Обобщение и систематизация знаний (2ч)

### Календарно – тематическое планирование.

№	Тема	Количество часов	Дата проведения
1	Актуализация умения решать сложные задачи на числа, числовые выражения и проценты.	1	
2	Совершенствование умения преобразовывать буквенные выражения.	1	
3	Решение заданий повышенной сложности с применением формул сокращенного умножения.	1	
4	Актуализация умения выполнять действия с рациональными дробями.	1	
5	Решение уравнений, приводящихся к квадратным.	1	
6	Формирование умения решать уравнения степени выше 2-й.	1	
7	Актуализация умения решать дробные рациональные уравнения.	1	
8	Формирование умения решать целые неравенства повышенной сложности.	1	
9	Актуализация умения решать дробные неравенства.	1	
10	Совершенствование умений решать различные неравенства.	1	
11	Систематизация знаний о функциях и их графиках.	1	
12	Построение графиков разрывных функций.	1	
13	Построение графиков функций, заданных различными аналитическими выражениями.	1	
14	Актуализация умения решать текстовые задачи на движение.	1	
15	Актуализация умения решать текстовые задачи на работу.	1	
16	Актуализация умения решать текстовые задачи на	1	

	концентрацию.		
17	Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника.	1	
18	Решение задач на подобие треугольников.	1	
19	Решение задач на треугольники повышенной сложности.	1	
20	Актуализация умения решать задачи на четырехугольники.	1	
21	Решение задач на свойства четырехугольников.	1	
22	Решение задач на свойства четырехугольников повышенной сложности.	1	
23	Актуализация умения решать задачи на касательные и секущие окружности.	1	
24	Решение задач на вписанные и описанные окружности.	1	
25	Формирование умения решать задачи на арифметическую прогрессию.	1	
26	Формирование умения решать задачи на геометрическую прогрессию.	1	
27	Решение задач на числовые последовательности.	1	
28	Решение комбинаторных задач.	1	
29	Актуализация умения решать задачи на теорию вероятностей.	1	
30	Решение различных задач на теорию вероятностей.	1	
31	Обобщающее занятие.	1	
32	Обобщающее занятие.	1	

