

Приложение

к ООП ООО (ФГОС)

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
основная школа с. Солдатское  
Тербунского муниципального района Липецкой области

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
внеурочной деятельности по математике  
«Алгоритм успеха»  
для 9 класса  
на 2022 – 2023 учебный год

Учитель:

Волкова Л. Н.

## Планируемые результаты освоения курса

### Личностные

1. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
2. умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

### Метапредметные

1. умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
2. умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
3. умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
4. умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
5. применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
6. умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

### Предметные

1. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
2. владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
3. умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
4. усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
5. приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин площадей, объёмов;
6. знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
7. умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);

8. использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;

9. выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;

10. понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;

11. умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

12. вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетов.

13. геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.

14. анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;

15. решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;

16. извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;

17. извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;

18. выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;

19. строить речевые конструкции;

20. изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;

21. выполнять вычисления с реальными данными;

22. проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты.

## Содержание программы

### 1. Введение

### 2. Числа и вычисления

Числа: натуральные, рациональные, иррациональные. Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел. Стандартная запись чисел. Сравнение квадратных корней и рациональных чисел. Понятие процента. Текстовые задачи на проценты, дроби, отношения, пропорциональность. Округление чисел.

### 3. Алгебраические выражения

Выражения, тождества. Область определения выражений. Составление буквенных выражений, по задачам или по чертежам. Одночлены. Многочлены. Действия с одночленами и многочленами. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование

числовых выражений, содержащих квадратные корни. Степень с целым показателем и их свойства. Корень  $n$ -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

#### **4. Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств**

Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Исследование квадратных уравнений. Дробно-рациональные уравнения. Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений. Неравенства с одной переменной. Системы неравенств. Множество решений квадратного неравенства. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

#### **5. Функции и графики**

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 и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратная 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. Максимальное и минимальное значение. Чтение графиков функций. Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы. Зависимость между величинами.

#### **6. Текстовые задачи**

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

#### **7. Треугольники**

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.

#### **8. Многоугольники**

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

#### **9. Окружность**

Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Свойства описанного и вписанного четырехугольника. Длина окружности. Площадь круга.

#### **10. Прогрессии: арифметическая и геометрическая**

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.

### **11. Элементы статистики и теории вероятностей**

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.

### **Тематическое планирование занятий с указанием количества часов, отводимых на усвоение каждой темы**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел, занятия.</b>	<b>Количество часов</b>
<b>1</b>	Натуральные, рациональные, иррациональные числа. Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел.	<b>1</b>
<b>2</b>	Стандартная запись чисел. Сравнение квадратных корней и рациональных чисел. Округление чисел.	<b>1</b>
<b>3</b>	Понятие процента. Текстовые задачи на проценты, дроби, отношения, пропорциональность.	<b>1</b>
<b>4</b>	Выражения, тождества. Область определения выражений. Составление буквенных выражений, по задачам или по чертежам.	<b>1</b>
<b>5</b>	Одночлены. Многочлены. Действия с одночленами и многочленами.	<b>1</b>
<b>6</b>	Формулы сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители. Сокращение алгебраических дробей.	<b>1</b>
<b>7-8</b>	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.	<b>2</b>
<b>9</b>	Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения.	<b>1</b>
<b>10</b>	Дробно-рациональные уравнения.	<b>1</b>
<b>11</b>	Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений.	<b>1</b>
<b>12-13</b>	Неравенства с одной переменной. Системы нера-	<b>2</b>

	венств.	
<b>14-15</b>	Способы решения квадратного неравенства.	<b>2</b>
<b>16-17</b>	Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений.	<b>2</b>
<b>18</b>	Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции.	<b>1</b>
<b>19</b>	Обратно пропорциональная функция, ее свойства и график.	<b>1</b>
<b>20</b>	Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции.	<b>1</b>
<b>21</b>	Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций.	<b>1</b>
<b>22</b>	Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы.	<b>1</b>
<b>23-24</b>	Задачи на движение. Задачи на вычисление объема работы.	<b>2</b>
<b>25-26</b>	Задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах.	<b>2</b>
<b>27</b>	Виды треугольников и их свойства. Теорема Пифагора. Площадь треугольника.	<b>1</b>
<b>28</b>	Признаки равенства и подобия треугольников.	<b>1</b>
<b>29</b>	Теорема синусов и косинусов. Решение треугольников.	<b>1</b>
<b>30</b>	Виды многоугольников их свойства и признаки. Площади многоугольников.	<b>1</b>
<b>31</b>	Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около многоугольника. Окружность, вписанная в многоугольник. Длина окружности. Площадь круга.	<b>1</b>
<b>32</b>	Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.	<b>1</b>
<b>33</b>	Комбинаторика. Элементы статистики. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.	<b>1</b>
<b>34</b>	Решение вероятностных задач.	<b>1</b>