

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Департамент образования Вологодской области**  
**Управления образования и молодежной политики Грязовецкого муниципального округа**  
**Вологодской области**

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Грязовецкого  
муниципального округа Вологодской области «Средняя школа №1 г.Грязовца»

**ПРИНЯТ**

На заседании педагогического совета  
МБОУ «Средняя школа №1  
г.Грязовца»

протокол №1 от 30.08.2023г.



Директор МБОУ «Средняя школа №1  
г.Грязовца»

/Е.Ю. Левчук/

приказ-директора № 280 от 31.08.2023г.

**Рабочая программа**  
**по внеурочной деятельности**  
**«Ступеньки к знаниям»**  
**7 -9 классы**

Разработчики программы:  
Фасонова В.А., учитель математики,  
Коробицына Т.Р., учитель математики.

г. Грязовец  
2018

## **Содержание**

1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности
2. Содержание курса с указанием форм ее организации и видов деятельности
3. Тематическое планирование

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Ступеньки к знаниям» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми и методическими документами:

1. Федеральный государственный стандарт общего образования.
2. Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по отдельным учебным предметам, дисциплинам, курсам (модулям) МБОУ «Средняя школа №1 г.Грязовца».

Программа реализуется в 7,8 и 9 классах. На ее изучение отводится по 0,5 ч в неделю . Всего за 3 года обучения – 51 ч.

## 1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### *личностные:*

-сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

-сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

-умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

-критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

-способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### *метапредметные:*

-умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

-умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей; умение устанавливать причинно-следственные связи;

строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; умение создавать, применять и преобразовывать знакосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

-умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

-сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

-умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

-умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

-умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

-умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

-понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### ***предметные:***

-умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

-владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

-умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

-умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

-умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

-овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

-овладение основными способами представления и анализа статистических данных;

-умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

-умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## **2. Содержание курса с указанием форм ее организации и видов деятельности**

### **АРИФМЕТИКА**

**Рациональные числа.** Расширение множества натуральных чисел до множества целых, множества целых до множества рациональных. Рациональное число как отношение  $m/n$ , где  $m$ - целое число,  $n$ - натуральное. Степень с целым показателем.

**Действительные числа.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч.

### **АЛГЕБРА**

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с

переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимое значение переменной. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тожество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, способ группировки, применение формул сокращенного умножения, комбинации различных приемов. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Понятие квадратного корня, арифметического квадратного корня. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**Системы уравнений.** Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Решение систем двух уравнений с двумя переменными, одно из которых линейное, а другое второй степени. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными, угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений (парабола, гипербола, окружность). Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

## ФУНКЦИИ

**Основные понятия.** Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Свойства функции, их отображение на графике: возрастание и убывание функции, нули функции, сохранение знака. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Числовые функции.** Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.

**Числовые последовательности.** Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$  – го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессия. Формулы  $n$  – го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  – членов.

## ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

**Случайные события и вероятность.** Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных

событий. Независимые события. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

## ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

**Теоретико – множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна

### 3. Тематическое планирование

#### 7 КЛАСС

Тема	Количество часов
1. Дроби и проценты	2
2. Прямая и обратная пропорциональность	2
3. Введение в алгебру	2
4. Уравнения	2
5. Координаты и графики	2
6. Свойства степени с натуральным показателем	2
7. Многочлены	2
8. Разложение многочленов на множители	2
9. Случайные события	1
<b>Итого</b>	<b>17</b>

#### 8 КЛАСС

Тема	Количество часов
1. Алгебраические дроби	4
2. Квадратные корни	3
3. Квадратные уравнения	3
4. Системы уравнений	3
5. Функции	3
6. Вероятность и статистика	1
<b>Итого</b>	<b>17</b>

9 КЛАСС

<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1. Неравенства	4
2. Квадратичная функция	4
3. Уравнения и системы уравнений	4
4. Арифметическая и геометрическая прогрессии	4
5. Статистика и вероятность	1
<b>Итого</b>	<b>17</b>