

**Рабочая программа**  
курса внеурочной деятельности

**«Вектор перемен»**  
основное общее образование  
(9 класс)

Направление: «Развитие особых интеллектуальных и  
социокультурных потребностей»

## I. Планируемые результаты курса внеурочной деятельности

### Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 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;
- 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;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

### Предметные результаты:

#### В результате освоения курса выпускник научится:

- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- решать несложные линейные и квадратные уравнения и неравенства;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- иметь представление о вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- исследовать полученное решение задачи; извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

#### В результате освоения курса выпускник получит возможность научиться:

- представлять рациональное число в виде десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;
- выполнять преобразования целых выражений;
- решать линейные и квадратные уравнения;
- решать несложные уравнения в целых числах;
- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи;

- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения.

### **Метапредметные результаты:**

#### ***Регулятивные УУД:***

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

#### ***Познавательные УУД:***

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

#### ***Коммуникативные УУД:***

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

## **II. Содержание курса внеурочной деятельности**

### **1. Арифметика (8 ч)**

Представление, понятие, суждение, умозаключение. Приемы рационального счета. Приемы устного счета. Признаки делимости чисел. Алгоритм Евклида вычисления НОД. Перевод десятичных дробей в обыкновенные и обратно. Ох, уж эти проценты! Основные виды задач на нахождение процентного отношения.

### **2. В мире уравнений, неравенств и задач (29 ч)**

Приемы, упрощающие вычисления. Нестандартные способы применения формул в алгебре при упрощении выражений. Эти простые «непростые» уравнения. Виды и способы решений уравнений. Теорема Виета. Решение уравнений в целых натуральных числах. Неравенства. Элементы нестандартных приемов решения неравенств. Системы рациональных уравнений. Основные методы решения. Системы линейных уравнений; их решение с помощью определителей. Формулы Крамера. Математическое моделирование. Виды моделей. Понятие текстовой задачи, сюжетной задачи. Виды текстовых задач, способы их решения. Задачи на количество. Задачи на процессы. Решение текстовых задач арифметическими приёмами (по действиям). Решение текстовых задач методом составления

уравнения, неравенства или их систем. Решение текстовой задачи с помощью двумерных диаграмм. Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием

### 3. Замечательные теоремы и факты в геометрии (21 ч)

Различные приемы доказательства теорем в геометрии. Теоремы Чевы и Менелая. Теорема Пифагора и ее роль в геометрии. Различные доказательства теоремы. Обобщение теоремы Пифагора. Основные приемы решения геометрических задач. Площади треугольника и многоугольников. Свойства треугольника, параллелограмма, трапеции. Линии в треугольнике. Подобные фигуры. Окружность. Нахождение площадей фигур на клетчатой бумаге. Формула Пика.

### 4. Практико-ориентированные задачи (9 ч)

Прикладные задачи геометрии. Применение математических формул и преобразований в домашней практике (строительство, кулинария, рукоделие, домашняя экономика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайные события. Вероятность случайных событий. Различные подходы к вычислению вероятности.

### 5. Итоговое занятие (1 ч)

## Формы и методы работы

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала

## III. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности

№ п/п	№ по теме	Наименование темы	Количество часов
<b>Арифметика</b>			<b>8</b>
1	1	Представление, понятие, суждение, умозаключение	1
2-3	2-3	Приемы рационального счета. Приемы устного счета	2
4	4	Признаки делимости чисел	1
5	5	Алгоритм Евклида вычисления НОД	1
6	6	Перевод десятичных дробей в обыкновенные и обратно	1
7-8	7-8	Ох, уж эти проценты! Основные виды задач на нахождение процентного отношения	2
<b>В мире уравнений, неравенств и задач</b>			<b>29</b>
9-10	1-2	Приемы, упрощающие вычисления	2
11-12	3-4	Нестандартные способы применения формул в алгебре при упрощении выражений	2
13-16	5-8	Эти простые «непростые» уравнения. Виды и способы решений уравнений	4
17	9	Теорема Виета	1
18	10	Решение уравнений в целых натуральных числах	1
19	11	Неравенства. Элементы нестандартных приемов решения неравенств	1
20-21	12-13	Системы рациональных уравнений. Основные методы решения	2
22	14	Системы линейных уравнений; их решение с помощью определителей. Формулы Крамера	1
23	15	Математическое моделирование. Виды моделей	1
24	16	Понятие текстовой задачи, сюжетной задачи	1
25	17	Виды текстовых задач, способы их решения	1
26-28	18-20	Задачи на количество	3
29-31	21-23	Задачи на процессы	3
32	24	Решение текстовых задач арифметическими приёмами (по действиям)	1

33-34	25-26	Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их систем	2
35-36	27-28	Решение текстовой задачи с помощью двумерных диаграмм	2
37	29	Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием	1
<b>Замечательные теоремы и факты в геометрии</b>			<b>21</b>
38-39	1-2	Различные приемы доказательства теорем в геометрии	2
40	3	Теоремы Чевы и Менелая	1
41-42	4-5	Теорема Пифагора и ее роль в геометрии. Различные доказательства теоремы	2
43-44	6-7	Обобщение теоремы Пифагора	2
45-47	8-10	Основные приемы решения геометрических задач	3
48-49	11-12	Площади треугольника и многоугольников	2
50-51	13-14	Свойства треугольника, параллелограмма, трапеции	2
52	15	Линии в треугольнике	1
53-54	16-17	Подобные фигуры	2
55-57	18-20	Окружность	3
58	21	Нахождение площадей фигур на клетчатой бумаге. Формула Пика	1
<b>Практико-ориентированные задачи</b>			<b>9</b>
59-60	1-2	Прикладные задачи геометрии	2
61-62	3-4	Применение математических формул и преобразований в домашней практике (строительство, кулинария, рукоделие, домашняя экономика)	2
63	5	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	1
64-65	6-7	Случайные события. Вероятность случайных событий	2
66-67	8-9	Различные подходы к вычислению вероятности	2
<b>Итоговое занятие</b>			<b>1</b>
68	1	Итоговое занятие	1