

Частное общеобразовательное учреждение  
«Школа-интернат № 24 среднего общего образования открытого акционерного общества  
«Российские железные дороги»

Утверждена приказом директора  
школы – интерната № 24 ОАО «РЖД»  
№107 от 31.08.2022 г.

Рабочая программа  
факультатива  
по математике для 7-8 класса  
основное общее образование  
**«Углубление основного курса математики»**  
на 2022— 2023 учебный год

**Составитель:**  
Фролова Оксана Николаевна,  
Учитель математики, первая  
квалификационная категория

Тайшет, 2022 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе программы: Барковская В.В., Углубление основного курса математики: адаптационная программа факультативного курса по математике - рекомендовано к использованию приказом МЭС№767 от 26.10.2010г.

Программа факультативного курса «Углубление основного курса математики» рассчитана на 34 часа.

### Планируемые результаты по итогам изучения курса

#### Личностные результаты:

- чувство гордости за свою родину, российский народ и историю России;
- осознание роли своей страны в мировом развитии, уважительное отношение к семейным ценностям, бережное отношение к окружающему миру;
- целостное восприятие окружающего мира;
- развитая мотивация учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий;
- рефлексивная самооценка, умение анализировать свои действия и управлять ими;
- навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками;
- установка на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

#### Метапредметные результаты:

- способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления;
- овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера;
- умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- способность использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебно-познавательных и практических задач;
- использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения;
- определение общей цели и путей её достижения: умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

#### Предметные результаты:

##### *должны знать:*

- понятия множества; примеры множеств, способы задания множеств;
- понятие многочлена;

- 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;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

**должны уметь:**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их систем;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  1. выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами, нахождения нужной формулы в справочных материалах;
  2. моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
  3. описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании практических ситуаций;
  4. интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

## Содержание разделов и тем курса 7 класс

### **Тема 1. Занимательные задачи (5 часов)**

Веселое и занимательное о числах. Ложные выводы и другие ошибки. Обманчивая наглядность. Восстановление пропущенных цифр. Обнаружение закономерностей и их проверка.

### **Тема 2. Множества.( 2 часа)**

Множества и его элементы. Способы задания множества. Подмножество. Пустое множество. Операции над множествами. Числовые множества.

### **Тема 3. Графики функций (8 часов).**

Построение по заданному графику функции  $y=f(x)$  методом «хороших координат» графиков функций  $y=F(x)+b$ ,  $y=-f(x)$ ,  $y=kf(x)$ . Построение графиков функций  $y=(f(x))^2$ ,  $y=1/f(x)$ ,  $y=f(x)+z(x)$ ..

#### **Тема 4. Упрощение выражений (6 часов)**

Упрощение выражений со степенями с натуральными показателями. Решение простейших уравнений с модулями. Решение геометрических задач на доказательство

#### **Тема 5. Деление многочленов (5 часов)**

Деление многочлена на многочлен, проверка умножением. Признак делимости многочлена  $M(x)$  на двучлен  $x-a$ . Разложение многочленов на множители (примеры повышенной трудности)..

#### **Тема 6. Решение задач на построение(4 часа)**

Решение задач на построение. Софизмы:»Окружность имеет два центра», «Две пересекающиеся прямые параллельны».

### **Содержание разделов и тем курса 8 класс**

#### **Тема 1. Задачи на построение ( 6 часа)**

Задачи на построение. Необычные построения: одним циркулем. Построения одной линейкой. Построения, «непомещающиеся на чертеже»

#### **Тема №2. Множества (4 часа)**

Счетные множества. Счетность множества рациональных чисел. «Разные бесконечности». Несчетность множества действительных чисел.

#### **Тема №3. Построения(6 часа)**

Построение отрезка, четвертого пропорционального трем данным отрезкам свойство биссектрисы угла треугольника. Различные доказательства теоремы Пифагора. Построение среднего арифметического и среднего геометрического. «Золотое сечение» и его роль в искусстве.

#### **Тема №4 Решение задач ( 8 часа)**

Решение планиметрических задач методом координат. Подобие треугольников. Задачи на вычисление различных элементов треугольника

#### **Тема №5. Решение алгебраических задач. (10 часов)**

Решение алгебраических задач с занимательным сюжетом, приводящих к решению квадратных уравнений. Решение неравенств методом интервалов. Неравенства , содержащие знак модуля. Доказательство неравенств

### **Тематическое планирование 7 класс (1 час в неделю)**

Тема занятия	Количество часов	Организационная форма
1 . Занимательные задачи	5	Практикум по решению задач; Работа в группах
2) Множество	4	Практикум по решению задач;
3) Графики функций	8	Работа в группах
4) Упрощение выражений	6	Практикум по решению задач;
5) Деление многочленов	5	Работа в группах
6) Решение задач на построение	4	Практикум по решению задач;
Резерв	2	
Итого	34	

### **8 класс (1 час в неделю)**

Тема занятия	Количество часов	Организационная форма
1 . Задачи на построение	6	Практикум по решению задач; Работа в группах
2) Множество	4	Практикум по решению задач;

3) Построения	<b>6</b>	Работа в группах
4) Решение задач	<b>8</b>	Практикум по решению задач;
5) Решение алгебраических задач	<b>10</b>	Работа в группах
Итого	<b>34</b>	

## Календарно-тематическое планирование

7 класс

№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Календарные сроки	
			по плану	факт
<b><i>Занимательные задачи- 5ч</i></b>				
1	Понятие числа. Иероглифическая система древних египтян.	1		
2	Римские цифры, алфавитные системы. Стихотворение о математике.	1		
3	Игра «Гномик». Занимательные задачи.	1		
4	Веселое и занимательное о числах и фигурах. Восстановление пропущенных цифр.	1		
5	Обнаружение закономерностей и их проверка.	1		
<b><i>Множество -4 ч</i></b>				
6	Множества. Элементы множества.	1		
7	Способы задания множества.	1		
8	Операции на множествах (объединение и пересечения)	1		
9	Числовые множества	1		
<b><i>Графики функций- 8 ч</i></b>				
10	График функции	1		
11	График прямой пропорциональности	1		
12	Построение графика прямой пропорциональности	1		
13	Линейная функция	1		
14	График линейной функции	1		
15	Построение графика линейной функции	1		
16	Простейшие преобразования графиков	1		
17	Простейшие преобразование графиков линейной функции	1		
<b><i>Упрощение выражений – 6 ч</i></b>				
18	Степень. Свойства степеней.	1		
19	Упрощение выражений, содержащих степень	1		
20	Понятие модуля.	1		
21	Раскрытие модуля.	1		
22	Решение простейших уравнений, содержащих модуль	1		
23	Решение простейших уравнений, содержащих модуль	1		
<b><i>Деление многочленов-5 ч</i></b>				
24	Деление нацело.	1		
25	Деление с остатком.	1		
26	Алгоритм Евклида.	1		
27	Деление многочлена на одночлен, многочлен	1		
28	Деление многочлена на одночлен, многочлен	1		
<b><i>Решение задач на построение- 4 часа</i></b>				

<b>29</b>	Построение отрезка, четвертого пропорционального трем данным отрезкам свойство биссектрисы угла треугольника.	1		
<b>30</b>	Различные доказательства теоремы Пифагора	1		
<b>31</b>	Построение среднего арифметического и среднего геометрического	1		
<b>32</b>	«Золотое сечение» и его роль в искусстве	1		
<b>33-34</b>	Повторение	2		

## Календарно-тематическое планирование

8 класс

№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Календарные сроки	
			по плану	факт
<b>Задачи на построение-6ч</b>				
1	Задачи на построение: общая схема решения задач.			
2	Задачи на построение: общая схема решения задач. Практикум			
3	Метод геометрических мест точек			
4	Метод геометрических мест точек. Практикум.			
5	Классические задачи, неразрешимые с помощью циркуля и линейки.			
6	Классические задачи, неразрешимые с помощью циркуля и линейки. Практикум.			
<b>Множества- 4 ч</b>				
7	Бесконечные множества.			
8	Бесконечные множества.			
9	Счетные и несчетные множества			
10	Счетные и несчетные множества			
<b>Построения- 6 часов</b>				
11	Построение отрезка, четвертого пропорционального трем данным отрезкам			
12	Построение отрезка, четвертого пропорционального трем данным отрезкам			
13	Свойство биссектрисы угла треугольника			
14	Различные доказательства теоремы Пифагора			
15	Построение среднего арифметического и среднего геометрического (продолжение).			
16	«Золотое сечение» и его роль в искусстве. (продолжение)			
<b>Решение задач на построение- 8ч</b>				
17	Решение задач на построение. Основные задачи	11.01		
18	Решение задач на построение. Основные задачи	18.01		
19	Решение задач на построение. Задачи повышенной сложности	25.01		
20	Решение задач на построение. Задачи повышенной сложности	01.02		
21	Решение задач на построение. Практикум	08.02		
22	Решение задач на построение. Практикум	15.02		
23	Решение задач на построение. Практикум	22.02		
24	Решение задач на построение. Практикум	01.03		
<b>Решение алгебраических задач-10 ч</b>				
25	Решение алгебраических задач с занимательным сюжетом, приводящих к решению квадратных	15.03		



	уравнений.			
<b>26</b>	Решение алгебраических задач с занимательным сюжетом, приводящих к решению квадратных уравнений.			
<b>27</b>	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.			
<b>28</b>	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.			
<b>29</b>	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.			
<b>30</b>	Уравнения и неравенства с параметрами.			
<b>31</b>	Системы рациональных уравнений.			
<b>32</b>	Формулы Крамера.			
<b>33</b>	Формулы Крамера.			
<b>34</b>	Графическое решение систем.			

