

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Открытое акционерное общество «Российские железные дороги»

Частное общеобразовательное учреждение «РЖД лицей № 12»

Утверждена приказом директора

РЖД лицея № 12

№ 123 от 29.08.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса «Углубление основного курса математики»

для обучающихся 7-8 классов

Составители: Пинчук А.И.,

Удалова Н.И., Фролова О.Н.

Город Тайшет 2025 год

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	6	Работа в группах
4) Решение задач	8	Практикум по решению задач;
5) Решение алгебраических задач	10	Работа в группах
Итого	34	

Учебно – методическое обеспечение

1. А.В. Шевкин. Текстовые задачи. Издательство «Илекса». М.: 2008 год.
2. А.Г. Мордкович. Методический комплекс. Алгебра 7,8. Издательство «Мнемозина». М.: 2010 год.
3. Э.Г. Гельфман. Знакомимся с алгеброй. Издательство Томского университета. Томск. 2003 год.
4. Э.Г. Гельфман. Алгебраические дроби. Издательство Томского университета. Томск. 2005 год.
5. Э.Г. Гельфман. Квадратные уравнения. Издательство Томского университета. Москва. 2007 год.