

**Благотворительный фонд развития образовательных, социальных,  
культурных и оздоровительных программ  
(ФРОСКОП)**

141300 г. Сергиев Посад, ул. Вознесенская, дом 30А  
тел. 8(496) 540-40-01



Приложение к образовательной программе  
от 29 августа 2025г.

Утверждена Методическим советом учебного  
отдела ФРОСКОП  
протокол от 29.08.2025г. №1

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественно-научной направленности**

**«Повышение уровня знаний по математике»**

**для учащихся 5 классов**

Срок обучения 1 год

Форма обучения - очная

Составитель: педагог дополнительного образования  
Канатников Е.Н..

Сергиев Посад  
2024г.

## «Повышение уровня знаний по математике» для учащихся 5 классов

Срок обучения 1 год

Пояснительная записка

2 часа в неделю, всего 60 часов

Дополнительное образование направлено на формирование и развитие творческих способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени. Дополнительное образование детей обеспечивает их адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности.

Основными документами, лежащими в основе разработки программы, являются:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 № ВК — 641/09 «О направлении методических рекомендаций»

Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ в Московской области. Письмо Министерства образования Московской области от 24.03.2016 № Исх-3597/21в.

Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»

Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28.

СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человеческих факторов среды обитания»

Устав ФРОСКОП

Образовательная программа курсов ФРОСКОП

Локальные акты учебного отдела ФРОСКОП

Категория слушателей – учащиеся 5 классов образовательных учреждений Сергиева Посада. Программа курса базируется на знаниях общеобразовательной программы изучения математики в 5 классах и предполагает *практические занятия*, в основе которых лежит повышение уровня знаний учащихся. Календарно-тематический план предусматривает обучение в объеме 2 час в неделю (одно занятие – два академических часа). При организации занятий по представленной программе осуществляется системный подход к изучению курса, когда составляющей курса является не отдельное занятие, а отдельная тема или раздел и их интеграция. При этом достигается целостность восприятия и возможно выделение наиболее существенного в изучаемом материале.

Наряду с решением основной задачи изучение математики на занятиях курсов предусматривается формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей.

Большая роль при изучении математики 5 класса отводится решению текстовых задач, работе с натуральными числами и десятичными дробями, геометрическому материалу.

Исходя из этого, на занятиях курсов рассматриваются задачи, формирующие умение логически рассуждать, применять законы логики, что способствует развитию математического мышления.

В программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, программы развития и формирования универсальных учебных действий.

#### ***Цели изучения курса:***

- создание условий для развития интереса учащихся к математике.;
- реализация деятельностного подхода (способствовать развитию умений и навыков поиска, анализа и использования знаний);
- расширение кругозора школьников;
- развитие логического, алгоритмического и творческого мышления;
- систематизация и углубление знаний по математике;
- создание условий для формирования и развития практических умений учащихся решать нестандартные задачи, используя различные методы и приемы;
- повышение математической культуры ученика.

#### ***Задачи курса***

- сформировать представление о методах и способах решения арифметических задач;
- развить комбинаторные способности учащихся;
- научить детей переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию;
- воспитать творческую активность учащихся в процессе изучения математики;
- оказать конкретную помощь обучающимся в решении олимпиадных задач;
- способствовать повышению интереса к математике, развитию логического мышления.
- сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс основного образования.
- показать широту применения математики в жизни.

Основополагающими ***принципами построения курса*** являются: научность в сочетании с доступностью; практико-ориентированность, метапредметность и межпредметность.

Занятия построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

В основе курса лежит ***системно-деятельностный подход***, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;
- ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент курса, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и результат образования;
- учет индивидуальных возрастных и интеллектуальных особенностей обучающихся;
- обеспечение преемственности начального общего, основного и среднего (полного) общего образования;
- разнообразие видов деятельности и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося, обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности;
- гарантированность достижения планируемых результатов освоения курса, что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

#### **Методы и приемы, используемые при изучении курса:**

- Укрупнение дидактических единиц в обучении математике.

- Знакомство с историческим материалом по всем изучаемым темам.
- Иллюстративно-наглядный метод, как основной метод всех занятий.
- Индивидуальная и дифференцированная работа с учащимися.

### ***Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса***

#### *1) в личностном направлении:*

- 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;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### *2) в метапредметном направлении:*

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- 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, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

#### *3) в предметном направлении:*

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- умение применять аппарат уравнений для решения задач из различных разделов курса;

- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Виды и формы контроля

- Текущий контроль осуществляется с помощью регулярной проверки домашней работы и индивидуального опроса;
- Тематический контроль осуществляется по завершении раздела, темы в форме тренировочных упражнений, по опросному листу (тесты, сам. работы,)
- В завершении курса учащиеся выполняют итоговую контрольную работу.

**Учебно- тематическое планирование занятий  
«Повышение уровня знаний по математике»  
для учащихся 5 классов**

№	Тема занятия	Практическое занятие	Кол-во часов	
1.	Натуральные числа	Решение примеров и задач	2	
2.	Сложение и вычитание натуральных чисел	Решение примеров и задач	1	
3.	Числовые ребусы и фокусы	Решение примеров	2	
4.	Задачи, решаемые с «конца»	Решение задач	2	
5.	Числовые и буквенные выражения	Решение примеров	2	
6.	Свойства сложения и вычитания	Решение примеров и задач	2	
7.	Уравнение	Решение уравнений	2	
8.	Математические модели и действия с ними	Решение задач	4	
9.	Метод перебора в решении задач	Решение задач	2	
10.	Умножение натуральных чисел и его свойства	Решение примеров	2	
11.	Упрощение выражений	Решение примеров	4	
12.	Задачи на движение по реке	Решение задач	4	
13.	Задачи на встречное движение	Решение задач	4	
14.	Задачи на движение в противоположных направлениях	Решение задач	2	
15.	Задачи на движение в одном направлении	Решение задач	2	
16.	Дроби. Смешанные числа. Сложение и вычитание смешанных чисел	Решение примеров	4	
17.	Десятичные дроби и действия над ними	Решение примеров	4	

18.	Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда.	Решение задач	2	
19.	Задачи на проценты	Решение задач	6	
20.	Повторение	Решение задач и примеров	6	
21.	Итоговая контрольная работа		2	
22.			60	

## Содержание курса

### Натуральные числа (2 ч)

Десятичная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Натуральный ряд. Изображение натуральных чисел точками на координатной прямой. Сравнение натуральных чисел. Округление натуральных чисел.

Решение комбинаторных задач перебором всех возможных вариантов.

Основная цель - систематизировать и развить знания учащихся о натуральных числах.

### Действия с натуральными числами (6 ч)

Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел; свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Возведение числа в степень с натуральным показателем. Вычисление значений числовых выражений; порядок действий.

Решение задач арифметическим методом.

Основная цель - закрепить и развить навыки выполнения действий с натуральными числами.

### Использование свойств действий при вычислениях (6 ч)

Числовые и буквенные выражения. Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения; преобразование сумм и произведений. Распределительное свойство умножения относительно сложения; вынесение общего множителя за скобки. Примеры рациональных вычислений. Решение задач арифметическим способом. Основная цель - сформировать начальные навыки преобразования выражений.

### Делимость чисел (6 ч)

Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Простые и составные числа. Разложение числа на простые множители. Делимость суммы и произведения. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком; разбиение натуральных чисел на классы по остаткам от деления.

Основная цель - познакомить учащихся с простейшими понятиями теории делимости.

### Дроби (10 ч)

Представление о дроби как способе записи части величины. Правильные и неправильные дроби. Изображение дробей точками на координатной прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей. Запись натурального числа в виде дроби.

Основные цели - сформировать у учащихся понятия дроби, познакомить с основным свойством дроби и применением его для преобразования дробей, научить сравнивать дроби.

### Действия с дробями (12 ч)

Сложение и вычитание дробей. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной и выделение целой части числа из неправильной дроби. Умножение и деление дробей; взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части.

Решение задач арифметическим способом.

### Решение задач (16 ч)

Задачи, решаемые с «конца», Метод перебора в решении задач, Задачи на движение по реке. Задачи на встречное движение. Задачи на движение в противоположных направлениях.

Задачи на движение в одном направлении. Задачи на проценты

Основная цель - выработать прочные навыки выполнения арифметических действий с обыкновенными дробями.

**Итоговая работа (2 часа)**

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **для обучающихся**

- Виленкин Н.Я. и др. Математика 5 класс. Учебник в 2-х частях. ФГОС., Мнемозина, 2022
- Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики: пособие для учащихся 5-6 классов средней школы/Н.Я. Виленкин, И.Я.Депман. – М.: Мнемозина, 2020.
- А.П.Ершова, В.В.Голобородько Самостоятельные и контрольные работы 5 класс, Илекса, 2020
- М.А.Попов Дидактические материалы по математике 5 класс, Экзамен, 2019.
- Красс Э.Ю. Нестандартные задачи по математике в 5-6 классах/Э.Ю.Красс, Г.Г.Левитас. – М.: Илекса, 2017.
- Зак А.З. 500 занимательных логических задач для школьников. – М.: Юнвес, 2002.

### **для учителя**

1. А.П.Ершова, В.В.Голобородько Самостоятельные и контрольные работы 5 класс, Илекса, 2020
2. М.А.Попов Дидактические материалы по математике 5 класс, Экзамен, 2019
3. Пономарев С.А., Стратилатов П.В., Сырнев Н.И.. Сборник задач по математике для 4-5 классов. М. : Просвещение, 1979
4. Зубелевич Г.И.Сборник задач московских олимпиад. М., «Просвещение», 1967
5. Совайленко В.К.Система обучения математике в 5-6 классах. М. : Просвещение, 1991
6. Виленкин Н.Я. и др. Математика 5 класс. Учебник в 2-х частях. ФГОС., Мнемозина, 2022
7. Алтынов П.М. Контрольные и проверочные работы по математике. 5-6 классы. М.: Дрофа, 1997
8. Пойа Д. Математическое открытие. –М., 1970.

## **Цифровые образовательные ресурсы**

- Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>;
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и др.: <http://teacher.fio.ru>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- «Учитель»: <http://www.uchitel-izd.ru>
- <http://www.etudes.ru/>