

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №24»
(МАОУ «СОШ №24»)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ШМО учителей
математики

 Арфьева Т.В.
Протокол № 1 от 28.08.2025года

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по УВР
МАОУ «СОШ №24»

 Т.В. Рулева
28.08.2025года



ПРИЛОЖЕНИЕ
К ОСНОВНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СОШ №24»
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА»
Срок освоения программы: 1 год

Разработчик программы:
учитель математики
Левина К.А.

МО Краснотурьинск, 2025 год

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности по математике «Практическая математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни. Срок курса 2 года, 5-6 класс.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет обучающимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе. Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности.

Изучение данной программы позволит обучающимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Содержание курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

Формы занятий:

- по количеству детей, участвующих в занятии: индивидуальная, коллективная, групповая;

- по особенностям коммуникативного взаимодействия: практикум, тренинг, семинар, ролевая и деловая игра;

- по дидактической цели: вводные занятия, занятия по углублению знаний, практические занятия, комбинированные формы занятий.

- Виды деятельности: практическая, поисковая, игровая, познавательная.

Цель программы: обеспечить всестороннее развитие математической грамотности обучающихся через практическое применение математических знаний и методов в решении реальных и междисциплинарных задач.

Цели курса «Прикладная математика»

- формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- обучение деятельности - умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

Задачи:

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
- создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- создать условия для развития коммуникативных и общеучебных навыков

работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа внеурочной деятельности обучающихся «Практическая математика» представляет систему практических занятий для обучающихся 5-6 классов.

Программа внеурочной деятельности включает, 17 занятий за учебный год.

Продолжительность занятий – 40 минут.

В основе программы внеурочной деятельности 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 программы, что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения учащимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «Практическая математика»

5 КЛАСС

1. Различные системы счисления (4 часа)

История появления числа. Римские цифры. Различные системы счисления. Двоичная система счисления. Перевод из десятичной системы счисления и обратно. Другие системы счисления. Сложение и вычитание в двоичной системе счисления. Умножение и деление в двоичной системе счисления.

2. Числовые головоломки (4 часа)

Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо

восстановить.

Числовые ребусы. Четность. Числовые головоломки.

3. Решение занимательных задач (4 часов)

Решение олимпиадных задач. Старинные задачи. Задачи на переливание. Задачи на взвешивание. Задачи-шутки. Принцип Дирихле. Задачи на смеси. Семь раз отмерь- один раз отрежь. Игры с пентамино.

4. Геометрические построения (2 часов)

Геометрия в пространстве. Его величество куб. Кубики. Геометрия на клетчатой бумаге. Рисование фигур на клетчатой бумаге. Разрезание фигур на равные части.

5. Комбинаторные задачи (2 часа)

Комбинаторные задачи. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями.

Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.

6. Элементы теории вероятностей (1 часа)

Классические понятия вероятных событий. Статистическое понятие вероятности события. Выполнение операций над событиями. Перебор вариантов.

6 КЛАСС

1. Числовые головоломки (5 часов)

Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку. Решение логических задач. Чередование. Четность. Нечетность. Разбиение на пары. Четность и нечетность в задачах. Простые и составные числа. Деление с остатком в натуральных числах.

2. Делимость чисел (4 часа)

Признаки делимости. НОД чисел. Применение НОД и НОК чисел к решению задач.

Применение НОД и НОК чисел к решению задач. Алгоритм Евклида. Разложение на множители. Принцип Дирихле. Обобщенный принцип Дирихле.

3. Решение занимательных задач (8 часов)

Решение логических задач. Решение олимпиадных задач. Подготовка к школьной олимпиаде. Школьный тур математической олимпиады. Разбор заданий школьного тура. Решение олимпиадных задач прошлых лет. Перестановки и сочетания. Перебор вариантов.

Расстановки, перекладывания. Переливания, дележи, переправы. Числовые ребусы. Числовые головоломки. Решение логических задач. Задачи – таблицы. Решение логических задач. Задачи – таблицы. Решение геометрических задач

арифметическим способом. Задачи на вычисление отношений различных величин. Задачи на вычисление отношений различных величин. Решение олимпиадных задач прошлых лет. Решение задач с помощью пропорций. Решение логических задач. Задачи на части. Дроби. Проценты и дроби. Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование.

«Расстановки вдоль стен» Решение олимпиадных задач прошлых лет.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы предмета «Прикладная математика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий; заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества; привитие школьникам чувства гордости, уважения и почитания символов Российской Федерации - Герба, Флага.

Духовно-нравственное воспитание:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

Гражданское воспитание:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах; соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов; стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Ценности научного познания:

- сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;
- интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

Формирование культуры здоровья:

осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью; установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Трудовое воспитание:

- интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологическое воспитание:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей,

соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- обучающиеся получают возможность научиться:
- решать задачи на нахождение площади и объёма фигур
- решать сложные задачи на движение;
- решать логические задачи;
- решать сложные задачи на проценты;
- решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;
- решать занимательные задачи;
- анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
- пользоваться предметным указателем энциклопедий, справочников и

другой литературой для нахождения информации;

- находить в пространстве разнообразные геометрические фигуры, понимать размерность пространства;
- строить плоские и пространственные фигуры.
- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

По окончании обучения учащиеся должны знать и уметь:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков;
- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
- применять нестандартные методы при решении программных задач;
- умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач.

Формы подведения итогов реализации программы:

Итоговый контроль осуществляется в формах: практические работы; творческие работы учащихся; контрольные задания.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучени я	форма проведени я занятия	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	теория	практик а			
	1.Различные системы счисления	4	2	2			
1	История появления числа. Римские цифры. Различные системы счисления. Двоичная система счисления	1	0,5	0,5		практическая работа	
2	Перевод из десятичной системы счисления и обратно. Другие системы счисления	1	0,5	0,5		беседа	
3	Сложение и вычитание в двоичной системе счисления	1	0,5	0,5		семинар, практическая работа	
4	Умножение и деление в двоичной системе счисления.	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	
	2.Числовые головоломки	4	2	2			

5	Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо восстановить	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	
6	Числовые ребусы	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	

7	Четность	1	0,5	0,5		беседа, практическая работа	
8	Числовые головоломки	1	0	1		игра	
	3.Решение занимательных задач	4	1,5	2,5			
9	Старинные задачи	1	0	1		практическая работа	
10	Задачи на переливание	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	
11	Задачи на взвешивание	1	0,5	0,5		Беседа, практическая работа	
12	Принцип Дирихле	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru
	4.Геометрические построения	2	1	1			

13	Геометрия в пространстве	1	0,5	0,5		круглый стол	http://www.mathege.ru .
14	Его величество куб	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru .
	5. Комбинаторные задачи	2	1	1			
16	Комбинаторные задачи.	1	0,5	0,5		игра-исследование	http://www.mathege.ru .
16	Перестановки без повторений.	1	0,5	0,5		круглый стол	http://www.mathege.ru .
	6.Элементы теории вероятностей	4	2	2			
17	Классические понятия вероятных событий.	1	0,5	0,5		ролевая игра	http://www.mathege.ru .
	Итого	17					

6 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучени я	форма проведения занятия	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	теория	практик а			
	1.Числовые головоломки	5	2,5	2,5			
1.	Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку.	1	0,5	0,5		игра-исследование	http://www.mathege.ru .
2.	Решение логических задач.	1	0,5	0,5		презентация	http://www.mathege.ru .

3.	Чередование. Четность. Нечетность. Разбиение на пары.	1	0,5	0,5		ролевая игра	http://www.mathege.ru .
4.	Четность и нечетность в задачах.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru .
5.	Простые и составные числа. Деление с остатком в натуральных числах.	1	0,5	0,5		игра-исследование	http://www.mathege.ru .
	2. Делимость чисел	4	2	2			
6.	Признаки делимости. НОД чисел.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru .
7.	Применение НОД и НОК чисел к решению задач. Алгоритм Евклида.	1	0,5	0,5		игра-исследование	http://www.mathege.ru .

8.	Разложение на множители.	1	0,5	0,5		презентация	http://www.mathege.ru .
9.	Принцип Дирихле. Обобщенный принцип Дирихле.	1	0,5	0,5		презентация	http://www.mathege.ru .
	3.Решение занимательных задач	8	12,5	12,5			
16.	Перестановки и сочетания. Перебор вариантов.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru .

17.	Расстановки, перекладывания.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru .
18.	Переливания, дележи, переправы.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru .
19.	Числовые ребусы. Числовые головоломки.	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru .
20.	Решение логических задач. Задачи –таблицы.	1	0,5	0,5		семинар	http://www.mathege.ru .
21.	Решение логических задач. Задачи –таблицы.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru .
22.	Решение геометрических задач арифметическим способом.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru .

24.	Решение логических задач.	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru .
	ИТОГО:	17					

Методические пособия для учителя

1. Горев П.М., Утёмов В.В. Уроки развивающей математики. 5-6 классы. Задачи математического кружка. – Киров: изд. МЦИТО, 2014
2. Гусев А.А. Математический кружок. 5 класс. – М.: Мнемозина, 2013
3. Киселёва Г.М. Математика. 5-6 классы. Организация познавательной деятельности. – Волгоград: Учитель, 2013
4. Мардахаева Е.Л. Занятия математического кружка. – М.: Мнемозина, 2012
5. Виленкин Н.Я. Математика. 5 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Изд. «Мнемозина»
6. Олимпиадные задания по математике. 5-6 классы. Ю.В. Лепёхин – Волгоград: Учитель, 2011
7. Факультативные занятия: Математика после уроков. Т.С.Безлюдова – Мозырь: Белый Ветер, 2013
8. Математические олимпиады: методика подготовки. А.В. Фарков – М.: ВАКО, 2014
9. Фарков А. В. Математические олимпиады в школе. 5-11 класс. – М.: Айрис-пресс, 2005

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература

1. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. – М.: Просвещение, 1994.
2. Гаврилова Т. Д. Занимательная математика. 5-11 класс. – Волгоград: Учитель, 2008.
3. Депман И. Я., Виленкин Н. Я. За страницами учебника математики. 5-6 класс. – М.: Просвещение, 2004.
4. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. – М.: МЦНМО, 2002
5. Левитас Г. Г. Нестандартные задачи по математике. – М.: ИЛЕКСА, 2007.
6. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. – М.: Педагогика-Пресс, 1994
7. Энциклопедия для детей. Математика. Том 11. – М.: Аванта+, 2003.
8. Я познаю мир: математика/сост. А.П. Савин и др. – М.: АСТ, 1999

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 149573922187837288311503629658482451098261240787

Владелец Зайдулина Марина Владимировна

Действителен с 22.10.2025 по 22.10.2026