

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**
краевое бюджетное общеобразовательное
учреждение
«Школа дистанционного образования»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса дополнительного образования
«Математика в цифрах»
для 6-8 классов
(1 год обучения)
на 2025 – 2026 учебный год

Составитель РПДО: педагог дополнительного образования Харченко Л. В.

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО
учителей

музыки и ИЗО



/ Головина А.А.

«29» августа 2025г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет

Протокол № 8 от

«29» августа 2025г.

Красноярск 2025

Пояснительная записка.

Программа по курсу дополнительного образования «Математика в цифрах» относится к программам естественно — научной направленности.

Актуальность. Помогает активизировать мыслительную деятельность учащихся на уроке, заставить школьника начать размышлять над математическими заданиями, вопросами, задачами. Принуждение, которое угнетает ребенка не способствует развитию его учебной мотивации и математических способностей. Сделает процесс обучения увлекательным и интересным, может помочь во внеклассных занятиях по математике в форме дополнительного образования.

Программа занятий выражает целевую направленность на развитие и совершенствование познавательного процесса с внесением акцента на развитие у ученика внимания, восприятия и воображения, памяти и мышления. Программа факультатива строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приёмам решения нестандартных математических задач с помощью логической культуры мышления. Содержание курса обеспечивает преемственность с традиционной программой обучения, но содержит новые элементы информации творческого уровня и повышенной трудности.

Основная задача обучения математике в школе - обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Тематика задач выходит за рамки основного курса, уровень их трудности - повышенный, превышающий обязательный. На этом курсе могут заниматься все желающие 6-8 классов.

Цели курса:

- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимой для продуктивной жизни в обществе;

Задачи курса:

- учитывая интересы и склонности учащихся, расширить и углубить знания по предмету;
- обеспечить усвоение ими программного материала, ознакомить школьников с некоторыми общими идеями современной математики, раскрыть приложения математики на практике;
- подготовить учащихся к успешному участию в предметных олимпиадах различного уровня;
- научить школьников решать задачи, требующие применения знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

В программу в связи со спецификой дистанционного обучения и психолого-физиологическими особенностями детей инвалидов внесены следующие изменения:

- Изучение каждой темы осуществляется в режиме on-line.

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа являются:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» 273-ФЗ от 29.12.2012г.;

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010г. № 1897;

- Адаптированная основная общеобразовательная программа Школы дистанционного образования.

Отличительные особенности данной рабочей программы заключаются в том, что:

- наличие большого числа математических игр, шарад, головоломок, ребусов, кроссвордов и т.д. Эта особенность обусловлена психолого - педагогическим статусом пятиклассника. Во время игры дети, как правило, очень внимательны, сосредоточены, мыслят самостоятельно, познают, запоминают новое, ориентируются в необычных ситуациях. Математическая игра призывает на помощь смекалку и умение логически мыслить. Игра - творчество, игра - труд.

- курс направлен не только на расширение понятия числа, но и носит опережающий характер изучения программного материала (Геометрические фигуры и величины).

Главным основанием для создания данного курса было изменить отношения учащихся к математике: повысить уровень интереса и мотивации к изучению предмета через углубленное познание математики в цифрах, на примере решения олимпиадных задач.

Программа направлена на:

- создание условий для развития ребенка;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;
- интеллектуальное и духовное развитие личности ребенка;
- укрепление психического здоровья.

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием **приемов умственной деятельности**: анализа, синтеза, сравнения, классификации, аналогии и обобщения.

Программа отражает:

- принципы обучения (индивидуальность, доступность, научность, преемственность, результативность)
- дифференцированное обучение;
- владение методами контроля.

Каждое занятие наполнено богатым историческим материалом, энциклопедические сведения в математических заданиях, задания с природоведческим и историческим сюжетом, позволяют детям увидеть неразрывную связь математики с окружающим миром, расширяют их кругозор, обогащают активный словарный запас.

Программа рассчитана на 1 год обучения – 34 часа, при 1 часе неделю в 6-8 классах.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность занятия: 40 минут (академический час)

Реализация данной программы подразумевает следующие **формы** обучения: дистанционная. Формы организации познавательной деятельности учащихся: индивидуальные.

Программа опирается на следующие методы обучения:

Словесные	Наглядные	Практические
Устное изложение	Показ видеоматериалов, иллюстраций, презентаций	Тренировочные упражнения
Беседа, объяснение	Работа по образцу	Решение задач
Анализ текста	Наблюдение	Проверочные работы

Одним из обязательных условий гармоничного развития обучающихся является формирование у каждого ученика установки на сохранение здоровья и здорового образа жизни. Для этого на уроках применяются игры, дыхательная и артикуляционная гимнастика, элементы самомассажа.

В процессе проведения занятий решается проблема дифференциации обучения, расширяются рамки учебной программы, появляется реальная возможность, работая в зоне ближайшего развития каждого ребенка, поднять авторитет даже самого слабого ученика. В зависимости от целей конкретного урока и специфики темы **формы занятий** могут быть различны:

- уроки - исследования, ролевые игры, уроки - путешествия, уроки - праздники, уроки - сказки, устные журналы;
- практические работы - изготовление наглядных пособий по математике;
- игры (интерес и игра-вот средства, которые способны организовать детей, на активную умственную деятельность, приобщить его к творческой работе на уроке);
- обсуждение заданий по дополнительной литературе;
- доклады учеников;
- составление рефератов;
- экскурсии.

Тип занятия: комбинированный.

Технологии обучения: ИКТ, здоровьесберегающая, индивидуально-ориентированная

Планируемые результаты изучения курса: Содержание курса дополнительного образования «Математика в цифрах» направлено на освоение запланированных результатов, на освоение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение увидеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решения в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, схемы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задач, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- осознание значения математики;
- представление о математической науке как о сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач.

Занятия содержат много исторического материала и энциклопедических сведений о предмете. Задания с природоведческим и историческим сюжетом, позволяют ученикам увидеть неразрывную связь математики с окружающим миром, расширяют их кругозор, обогащают активный словарный запас. Одним из способов развития познавательных

способностей учащихся является использование занимательного материала, дидактических игр. Получение новых знаний на факультативных занятиях даёт возможность приблизить учащихся к реальной жизни, помогает больше узнать о математике как науке, о людях её создавших, обогащает детей социальными знаниями и умениями.

Формы проведения итогов по программе:

Ребята, которые занимаются по курсу «Математика в цифрах», выступают на школьных городских олимпиадах.

Проверка уровня знаний, умений и навыков учащихся осуществляется:

- на контрольных уроках;
- на технических зачетах;

Форма проведения промежуточной аттестации: Практическая работа.

Методы отслеживания (диагностики) успешности овладения обучающимися содержанием программы

- педагогический мониторинг: диагностики личностного роста и продвижения, анкетирование, педагогические отзывы
- мониторинг образовательной деятельности детей: карта самооценки воспитанника, индивидуальный лист достижения учащегося.

Учебно- тематический план

№	Тема	Форма промежуточно й аттестации	Всего часов	Количество часов		Основные виды деятельности детей (универсальные учебные действия)
				Теория	Практика	
1.	Раздел 1. "Общие понятия".	-	2	1	1	<u>Личностные результаты:</u> – воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; – ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; – осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного
2.	Раздел 2. "Элементы истории математики".	-	3	1	2	
3.	Раздел 3. « Числа и операции над ними».	-	13	5	8	
4.	Раздел 4. « Олимпиадные задачи».	-	11	4	7	
5.	Раздел 5 " Геометрические фигуры и величины".	-	4	1	3	
6.	Раздел 5 «Промежуточная аттестация»	Практическая работа	1		1	

					отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде; – умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; – критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач. <u>Метапредметные результаты:</u> – умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; – умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; – умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации; – умение устанавливать причинно-следственной связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; – развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; – умение увидеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других
	Всего	34	8 12	22	

Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Дата проведения	Всего часов	Количество часов	
				Теория	Практика
Раздел 1. "Общие понятия" (2 часа)					
1	В мире математических задач. Примеры "с дырками".	1 неделя	1	1	
2	Виды алгоритмов. Линейные алгоритмы. Алгоритмы с ветвлением. Алгоритмы с повторениями.	2 неделя	1		1
Раздел 2. "Элементы истории математики" (3 часа)					
3	Язык алгебры. Задача Диофанта. . Старинные задачи.	3 неделя	1	1	
4	Листы Мебиуса	4 неделя	1		1
5	Историческая справка «Кто это, Эйлер?»	5 неделя	1		1
Раздел 3. « Числа и операции над ними» (13 часов)					
6	Совершенные числа Топологические головоломки (знакомство)	6 неделя	1	1	
7	Загадки простых чисел. Числа Близнецы. Закон распределения простых чисел	7 неделя	1		1

8	Загадки простых чисел. Числа Близнецы. Закон распределения простых чисел	8 неделя	1		1
9	Совершенные и дружественные числа.	9 неделя	1	1	
10	Игры: «Делимость чисел», «Курьез делимости».	10 неделя	1		1
11	Игры: «Делимость чисел», «Курьез делимости».	11 неделя	1	1	
12	Формула вечного календаря. Действия «И-Или»	12 неделя	1	0,5	0,5
13	Магические квадраты [(2x2) (3x3)] Составление квадратов	13 неделя	1	0,5	0,5
14	Числовые великаны. Числовые лилипуты. Задачи повышенной сложности.	14 неделя	1	0,5	0,5
15	Рациональные вычисления со смешанными числами. Познавательные математические цепочки.	15 неделя	1	0,5	0,5
16	Фокусы без обмана. Игры: «Угадать дату рождения», «Быстрый счет», «Сколько мне дней?», «Сколько мне минут?», «Сколько мне секунд?»	16 неделя	1	0,5	0,5
17	Комбинации и расположения. Игры: «Сколькими способами», «Дерево выбора», «Комбинаторика на шахматной доске», «Блуждания по лабиринтам».	17 неделя	1		1
18	Математические чудеса . Отгадывание возраста. Ящичек для фокуса с домино. Исчезновение фигур. Математика и шифры. Шифрование решеткой.	18 неделя	1		1

Раздел 4. « Олимпиадные задачи» (11 часов)

19	Задачи на движения. Задачи повышенной сложности. Старинные задачи. Познавательные задачи.	19 неделя	1	1	1
20	Задачи на движения. Задачи повышенной сложности. Старинные задачи. Познавательные задачи.	20 неделя	1		1
21	Задачи на движения. Задачи повышенной сложности. Старинные задачи. Познавательные задачи.	21 неделя	1		
22	Задачи о «мудрецах и лжецах»	22 неделя	1		1
23	Логические задачи в сказочных сюжетах	23 неделя	1		1
24	Решение задач «методом дерева»	24 неделя	1		1
25	Решение логических задач с помощью «спичек»	25 неделя	1	0,5	0,5
26	Комбинаторные задачи. Вероятность события. Элементы статистики.	26 неделя	1	1	
27	Комбинаторные задачи. Вероятность события. Элементы статистики.	27 неделя	1		1
28	Комбинации и расположения. Игры: «Сколькими способами», «Дерево выбора», «Комбинаторика на шахматной доске», «Блуждания по лабиринтам».	28 неделя	1	1	
29	Комбинации и расположения. Игры: «Сколькими способами», «Дерево выбора», «Комбинаторика на шахматной доске», «Блуждания по лабиринтам».	29 неделя	1		1
Раздел 5 " Геометрические фигуры и величины"(4 часов)					
30	Задачи на разрезание и складывание фигур, приближенное вычисление их площадей.	30 неделя	1		1

31	Площадь. Вычисление площади фигур сложной конфигурации.	31 неделя	1	1	
32	Числовой луч. Сетки. Игра "Морской бой»	32 неделя			1
33	Новые единицы площади: "ар", "гектар". Геометрия на спичках.	33 неделя	1		1
Раздел 6 " Промежуточная аттестация" (1 часов)					
34	Практическая работа.	34 неделя	1		1
	Итого		34	12	22

Содержание курса

Раздел программы "Общие понятия"

Теория: Направлена на развитие логического мышления учащихся и формирование важнейших общеучебных навыков, необходимых для успешной учебы по математике и другим предметам.

Практика: Решения задач развивающих логическое мышление.

Раздел программы "Элементы истории математики"

Теория: расширение и углубление кругозор и исторические знания учеников о математике, знакомит учащихся с некоторыми общими идеями современной математики, раскрывает приложения математики в практике.

Практика: Решение старинных задач расширяет и углубляет кругозор и исторические знания учеников о математике, знакомит учащихся с некоторыми общими идеями современной математики, раскрывает приложения математики в практике.

Раздел программы "Числа и операции над ними"

Теория: Составляет ядро математического образования школьников: формирование навыков выполнения арифметических действий и применение этих навыков для решения нестандартных и олимпиадных задач

Практика: вычисления выражений со смешанными числами. Составление познавательных математических цепочек и магических квадратов.

Раздел программы "Олимпиадные задачи"

Теория: состоит из разнотипных задач, представленных в материалах олимпиад разного уровня и разных лет. Цель этого блока – подготовить учеников к успешному участию в предметных олимпиадах.

Практика: Решение олимпиадных задач и задач повышенной сложности

Раздел программы "Геометрические фигуры и величины"

Теория: направлен на изучение геометрических фигур и величин, их свойств и места в окружающем мире. Подобранный система упражнений и задач развивающего характера, позволяет формировать навыки пространственного мышления учащихся.

Практика: Решение упражнений и задач развивающего характера. Вычисление площади фигур сложной конфигурации.

Во время занятий целесообразно проводить дискуссии, ученики должны выполнять индивидуальные задания, готовить сообщения и доклады, а также научные сообщения.

Требования к уровню подготовки учащегося

В результате изучения программы по курсу дополнительного образования «Математика в цифрах» ученик должен:

знать/овладеть:

- навыками умения решать занимательные задачи;
- навыками расширения и углубления знаний, связанных с содержанием программы основного курса математики;
- повысить интерес к математике, как школьному предмету и внеклассной работе по математике;

уметь:

- формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивать логическое мышление и логику рассуждений;
- развивать точно выражать свои мысли.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Компьютер, принтер, сканер, мультимедиапроектор;

Методическое обеспечение программы

На занятиях по курсу дополнительного образования «Математика в цифрах» используются следующие способы построения учебного процесса:

- объяснение темы занятия;
- постановка задач, которые учащийся должны решить по ходу занятия, средства и способы их выполнения
- показ вспомогательного материала, иллюстрирующего тему занятия: видеоматериалы, презентации, иллюстрации.

При этом педагог может предложить детям просмотреть дидактические материалы, методические таблицы и пособия. Это создаёт благоприятную почву для развития познавательного интереса обучающихся и появление творческого настроения.

После изложения теоретической части педагог вместе с учеником переходит к практической деятельности.

Дети после объяснения приступают к работе. Практическая деятельность строится от простого к сложному.

В конце занятия для закрепления полученных знаний и умений уместно провести анализ выполненной работы и разобрать типичные ошибки. После подведения итогов занятия педагог может дать рекомендации детям в виде домашнего задания.

Чтобы дети быстро не утомлялись и не теряли интерес к предмету, на занятиях используется смена видов деятельности и чередование технических приёмов с игровыми заданиями.

На занятиях используются следующие дидактические материалы: учебные кинофильмы, упражнения, практические задания, наглядное пособие, образцы выполненных заданий, презентации.

Условия реализации программы

Условия реализации программы курса дополнительного образования «Математика в цифрах» зависят от физических возможностей ребенка и психического развития на момент обучения.

Индивидуальный учебный план работы с учеником должен включать в себя комплексный подход к коррекционно-педагогической работе с учетом моторных, речевых, сенсорных и психологических патологий ребенка:

- поочередное формирование познавательной деятельности и возможное исправление её патологий;
- направленное развитие высших психологических функций;
- исправление речевых нарушений;
- коррекцию и развитие моторных нарушений;
- воспитание стабильной модели поведения и деятельности, которые необходимы для успешной адаптации и социализации ребенка.

В основу работы со слабослышащими и позднооглохшими обучающимися должен

быть положен деятельностный и дифференцированный подходы, осуществление которых предполагает использование в учебном процессе звукоусиливающей слуховой аппаратуры индивидуального или коллективного пользования.

Особые образовательные потребности слабовидящих обучающихся заключаются в коррекции зрения с помощью оптических приспособлений, использование приборов для улучшения зрения. Применение программ, озвучивающих тексты и надписи на экране монитора. Соблюдение режима зрительной и (или) тактильной, физической нагрузки. В работе со слабовидящими необходимо целенаправленно обогащать чувственный опыта ребёнка за счет развития сохранных анализаторов и формирования компенсаторных способов деятельности.

Специализированные интерфейсы целесообразно использовать при работе с детьми, имеющими тяжелые расстройства двигательной сферы: манипулятор «джойстик», который сочетает в себе функции мыши и джойстика; роллерная мышь или трекбол; дополнительные блоки кнопок, которые подключаются параллельно основным устройствам. При организации учебного процесса целесообразно опираться на компенсаторные методы работы (использование сохранных функций моторики). Включать в план работы на уроке упражнения на развитие мелкой моторики, тренировать точные координированные движения кисти руки и пальцев, учить самоконтролю производимых движений.

Принципы обучения детей с РАС: систематичность, наглядность, комплексное воздействие, многократное и длительное повторение с одновременным проговариванием, дифференцированный подход, «право на ошибку», «действия в зоне интересов ребёнка», дидактическая игра, принцип успешности.

Темп изучения учебного материала для учащихся с ЗПР должен быть небыстрым. Отработка основных умений и навыков осуществляется на большом числе посильных учащимся упражнений. Задания подбираются разнообразные по форме и содержанию, должны включать в себя игровые моменты. Обязательным условием урока является четкое обобщение каждого его этапа (проверка выполнения задания, объяснение нового, закрепление материала и т.д.). Новый учебный материал также следует объяснять по частям. Вопросы учителя должны быть сформулированы четко и ясно. Необходимо уделять большое внимание работе по предупреждению ошибок: возникшие ошибки не просто исправлять, а обязательно разбирать совместно с учеником.

Материально-техническое оснащение:

- Персональный компьютер
- Колонки
- Принтер
- Программа Skype
- IDroo приборная доска
- Twiddla - интернет-доска для современного класса

Библиографический список

1. Математический клуб «Кенгуру». Выпуск № 18. Комбинаторика. СПб, 2010, 28с., ил.
2. Математический клуб «Кенгуру». Выпуск № 12. Книжка о дюймах, вершках и сантиметрах. СПб, 2005, 28с., ил.
3. 2007г.
4. Избранные занимательные задания из книги И. Г. Сухина "1200 головоломок с неповторяющимися цифрами". М., АСТ, Астрель, 2005, 400 с.

5. Всем кто учится. <http://www.alleng.ru>
6. Математическое образование. Прошое и настоящее. <http://www.mathedu.ru>
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru>
8. Математические этюды. <http://www.etudes.ru/ru/>
9. «Кенгуру — 2011». Задачи, решения, итоги. СПб, 2011, 72 с., ил.
10. [Наглядная геометрия. 5-6 класс. И. Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева](#) М. «Дрофа» 2010 г.