

муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 8 п. Катасон Буденновского района»
356825 СК, Буденновский район, п. Катасон, ул. Совхозная, 4
ИНН 2624024045 КПП 262401001
ОГРН 1022603224830

Рассмотрено
на заседании МО
протокол № 1
от «___» _____ 20__ г.
Руководитель МО _____

Согласовано:
зам. директора по УВР
_____ Е. В. Кузьменко
«___» _____ 20__ г.

Утверждено
приказ № _____
от «___» _____ 20__ г.
Директор МОУ СОШ №8
п. Катасон _____ В.А.Федичева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса *«Числа в нашем мире»*
Ступень обучения (класс) *основное общее образование (5 класс)*
Количество часов *34*
Уровень *базовый*
Сроки реализации программы *2024/ 2025 учебный год*

Автор программы - *Кудрявцева Татьяна Викторовна, учитель математики высшей квалификационной категории*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Числа в нашем мире» предназначена для учащихся 10-12 лет (5 классов) общеобразовательной школы. Она разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями); утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 17.12.2010г. №1897 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 29.12.2014 №1644).
- Приказ Министерства образования РФ от 27 июля 2022 г №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. №678-р),
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 г. (Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. №966-р,
- Приказ Министерства образования и науки РФ и Министерства просвещения РФ от 05 августа 2020 г №882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ»,
- Федеральный Государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. №287),
- Основной образовательной программы ОУ.

Рабочая программа рассчитана на 34 часа. Именно при переходе из начального звена обучения в среднее формируется устойчивый интерес к изучению математики и математические способности. Содержание данного курса позволит включиться учащимся в учебно-познавательную деятельность и максимально проявить себя, поэтому при изучении акцент делается на развитие способностей обучающихся приобретать эти знания самостоятельно, их творческой деятельности на основе изучаемого материала. Занятия проходят с опорой на индивидуальные способности обучающихся. Значительное внимание в программе уделяется нестандартным приемам быстрого и устного счета при выполнении арифметических действий с натуральными числами. Приемы быстрого устного счета известны давно, но на уроках учителю чаще всего не хватает времени на демонстрацию этих способов и их отработку, не всем ученикам под силу их быстро освоить, знакомить с такими приёмами можно на занятиях элективного курса. Устный счет развивает механическую память, быстроту реакции, умение сосредоточиться, а поиски и обоснование новых приемов служат формированию логических умений. Кроме того, знание особых приемов быстрого счета способствует развитию у ребенка аналитических способностей.

Большое внимание уделяется самостоятельной и индивидуальной работе. В ходе занятий предполагается обязательное выполнение обучающимися практических заданий и исследовательских проектов.

Когда обучающийся переходит из начальной школы на среднюю ступень обучения, он уже обладает определёнными вычислительными навыками по выполнению действий с натуральными числами, умеет решать стандартные задачи двух-трёх видов, но чаще всего у него не развиты способности к аналитической деятельности.

Актуальность.

Математическое образование вносит значительный вклад в развитие личности, способствует развитию логического мышления, помогает понять красоту и изящество математических рассуждений, обучающиеся расширяют представление о числах, полученные в начальных классах. Данный курс позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и

потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал. Одна из основных задач образования ФГОС второго поколения – развитие способностей ребёнка и формирование универсальных учебных действий, таких как: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция. С этой целью в программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

Цели и задачи:

Основными целями курса являются:

- создание условий для раскрытия внутреннего потенциала обучающихся;
- расширение и углубление знаний по математике;
- развитие математического кругозора, логического мышления;
- развития наблюдательности, умения нестандартно мыслить.

Задачами курса являются:

- формирование и развитие аналитических способностей обучающихся;
- формирование исследовательских умений;
- развивать умения творчески и самостоятельно работать с учебной и научно-популярной литературой;
- способствовать развитию систематичности и последовательности мышления, способности обобщать;
- формирование учебно-интеллектуальных умений;
- освоение приёмов творчества и методов решения творческих задач;
- формирование собственного стиля мышления.

Общая характеристика курса «Числа в нашем мире»

Программа элективного курса «Числа в нашем мире» для учащихся 5 классов посвящена одному из основных понятий математики – понятию числа. Изучение школьного курса математики начинается со знакомства с простым видом чисел – натуральных и всё последующее изучение математики связано с понятием различного вида чисел, так как без понятия числа невозможно изложить, а значит, и изучить все другие математические понятия и не только. В основе любой человеческой деятельности в той или иной степени, лежат числовые расчеты.

Основополагающими принципами построения курса «Числа в нашем мире» являются: научность в сочетании с доступностью; практико-ориентированность, метапредметность и межпредметность, нацеленными на побуждение учащихся находить сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формировать выводы. Технология учебно-познавательной деятельности при изучении курса направлена на формирование позитивной мотивации с учётом возрастных особенностей учащихся, а также индивидуальных черт и свойств. История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Адресат программы: обучающиеся 10-12 лет.

Условия реализации.

Занятия по изучению элективного курса проводятся в кабинете математики, имея оборудование: работа с Интернетом, справочный и раздаточный материал, научную и методическую литературу. В кабинете необходимо иметь различные виды заданий, в том числе и тестовые, для фиксации результатов и коррекции познавательной деятельности учащихся.

Так измерителем обученности учащихся может быть:

- математический диктант, в котором учащиеся должны уметь правильно соотнести теоретический материал с данными высказываниями;
- деформированный текст, в котором учащимся нужно вставить пропущенные слова, числа;
- обобщающие вопросы и задания;
- карточки с решением задач и примеров с допущенными вычислительными ошибками, в которых учащиеся должны исправить ошибки.

Планируемые результаты освоения учащимися элективного курса «Числа в нашем мире».

Программа обеспечивает достижение обучающимися следующих предметных, личностных и метапредметных результатов.

В личностном направлении:

- уважительное, доброжелательное и сознательное отношение к историческим, культурным, религиозным традициям, языку, ценностям русских и мировых народов;
- способность эмоционально воспринимать математические объекты, задачи, решения, рассуждения;
- первоначальное представление о математике как о сфере деятельности человека, об этапах её развития и о её значимости в развитии цивилизации;
- дружелюбное отношение к сверстникам в общении, сотрудничестве в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и иных мероприятиях;
- формировать умения грамотно, чётко и понятно излагать свою мысль в устной и в письменной речи;
- формирование целостных мировоззрений, соответствующих современному уровню развития научных и общественных практик, учитывая культуру, язык, социальное и духовное разнообразие современного мира;
- осознать смысл поставленной задачи;
- умение отличать гипотезу от факта;
- ответственное отношение к учению, готовности и способностей обучающихся к самообучению на базе мотивации к обучению и знаниям, осознанный выбор и построение дальнейшего индивидуального пути образования на основе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых интересов познавательной деятельности;
- формирование навыков контролировать процесс и результат математической деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность в решении проблем.

В метапредметном направлении

а) регулятивные

учащиеся получают возможность научиться:

- составлению план и последовательности действий;
- определять последовательность промежуточных задач и их соответствующих действий с учётом конечных результатов;
- представлять возможность получения конкретного результата при выполнении заданий;
- осуществлять констатируемый и прогнозируемый контроль за результатами и способами действий;
- концентрировать свою волю в борьбе с интеллектуальными затруднениями;
- адекватно оценивать правильное и ошибочное выполнение учебного задания, его объективную сложность и свои возможности её решения.

б) познавательные

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать связь между причинами и следствием;
- строить логические рассуждения, умозаключения и выводы;
- формировать общекультурную компетентность в сфере использования информационных и коммуникативных технологий;
- видеть задачу математики в других областях окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении образовательных задач и понимать необходимость её проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение исследовательских задач;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- структурировать информацию, переводить сплошной текст в таблицу, представлять полученную информацию с помощью ИКТ;
- оценивать информацию критически и достоверно.

в) коммуникативные

учащиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы;
- работать в группе;
- приходить к общей точки зрения и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
- слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при отсутствии единой точки зрения;
- разрешать конфликты, учитывая интересы и позиции каждого участника;
- осуществлять координацию и принимать различные позиции во взаимодействии;
- обосновывать свои позиции и совместно координировать их с позициями партнёров по сотрудничеству в процессе выработки общих решений в совместной работе;
- формировать навыки распознавания и решения вопросов, на которые можно получить ответы путём научных исследований, отбора адекватные методы исследования и формулирования, вытекающих из исследования выводов;
- формировать желание устанавливать, сравнивать и принимать различные позиции, перед принятием решений и выбора учитывать различные мнения, стремления координировать разные позиции в сотрудничестве;

- формировать умения формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать её, спорить и отстаивать;
- формировать умения планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме.

В предметном направлении

учащиеся получат возможность научиться:

- самостоятельно приобретать и использовать знания в разных ситуациях, чтобы решать практические задачи разной сложности, включая использование в случае необходимости справочного материала, расчётного калькулятора и компьютера;
- использовать для поиска информации предметный указатель энциклопедий и справочников;
- уметь решать проблемы с помощью выбора различных решений;
- выполнять арифметические преобразования выражений и применять их к решению учебных математических задач и учебных задач, которые возникают в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы в решении задач в различных ситуациях, не связанных с непосредственным применением известного алгоритма;
- самостоятельно осуществлять действия в ситуации неопределённости когда решают актуальные проблемы и самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи, учитывая ограничения, связанные с реальными характеристиками рассматриваемых процессов и явлений;
- применять правила приближённых вычислений в решении задач практического характера и задач иных учебных дисциплин;
- осуществлять поиск способа решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию.

УРОВЕНЬ ПРОГРАММЫ - базовый

Объем программы: 34 часа.

Срок реализации программы: 1 год.

Форма обучения: очная, групповая.

Состав учащихся: постоянный.

Режим занятий: 34 часа в год – 1 час в неделю.

Содержание курса

1. История чисел (6 час)

Вводное занятие «Математика – царица наук». История возникновения чисел и способы их записи. Различные позиционные системы счисления. История нумерации. Устная нумерация. Письменная нумерация. Римские цифры. Числа единица и нуль.

2. История счёта (3 час)

Из истории счёта. Происхождение математических знаков. Первые счётные приборы у разных народов. Происхождение арифметики.

3. Приёмы устного счёта (9 час)

Приёмы быстрого счёта при сложении и вычитании натуральных чисел. Приём перекрёстного умножения. Приём «дополнений» при умножении двузначных чисел. Способ умножения двузначных чисел, оканчивающихся на 5. Приёмы устного умножения на 4, на 5, на 8, на 9, на 11, на 15, на 25,

на 50, на 99, на 101, на 111, на 125, на 155, на 175, на 999, на 10101. Возведение во вторую степень чисел, оканчивающихся на «5», чисел второго, третьего и пятого десятков. Числа-карлики, числа-великаны.

4.Делимость целых чисел (7 час)

Необычное об обычных натуральных числах. Числа простые и составные. Признаки делимости чисел. Свойства делимости. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел. Частные случаи деления чисел. Интересные числа.

5.Именованные числа (4 час)

Зачем нужны именованные числа. Измерение времени и календарь. Преобразование именованных чисел. Действия над именованными числами.

6.Проектная деятельность (4 час)

Первое знакомство с проектной деятельностью. Работа над творческими проектами. Защита творческих проектов. Итоговое занятие.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема занятия	Предметное содержание	Форма занятия	Все го часов	Дата	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Истории чисел (6 час)					
1	Вводное занятие «Математика-царица наук».	Цели и задачи курса, основные требования, театрализованное представление «Математика-царица наук».	Организационное занятие	1	6.09.24	
2	История возникновения чисел и способы их записи.	Старинные системы записи чисел.	Эвристическая беседа. Индивидуальная и групповая работа.	1	13.09.24	https://vsefakty.com/fact/interesnye-facty-o-chislah
3.	Различные позиционные системы счисления.	Десятичная, двенадцатеричная, пятеричная системы счисления.	Эвристическая беседа. Поиск информации. Доклады.	1	20.09.24	https://m.edsoo.ru/f2a0cc0c
4.	Различные позиционные системы счисления.	Двоичная и шестидесятеричная системы счисления.	Поиск информации. Групповая работа. Доклады.	1	27.09.24	https://m.edsoo.ru/f2a0cc0c
5.	История нумерации. Устная нумерация. Письменная нумерация. Римские цифры	Принцип поразрядного счёта. Принцип поклассового объединения разрядов. Древнегреческая, древнеримская и другие нумерации.	Эвристическая беседа. Поиск информации.	1	4.10.24	https://m.edsoo.ru/f2a12832

6.	Числа единица и нуль.	Свойства числа единица. Нуль как число и его свойства.	Беседа и практикум.	1	11.10.24	https://m.edsoo.ru/f2a104ec
	История счёта (3 часа)					
7.	Из истории счёта. Происхождение математических знаков.	Счёт у первобытных людей. Необходимость устного счёта в жизни.	Презентация.	1	18.10.24	https://m.edsoo.ru/f2a1faaa
8.	Первые счётные приборы у разных народов.	От счёта на пальцах до счёта в наши дни. Старинные русские счёты. Счётные инструменты у разных народов мира.	Презентация Мини-доклады.	1	25.10.24	https://m.edsoo.ru/f2a201f8
9.	О происхождении арифметики.	Арифметика Магницкого.	Поиск информации.	1	8.11.24	https://m.edsoo.ru/f2a0cf54
	Приёмы устного счёта (9 часов)					
10.	Приёмы быстрого счёта при сложении и вычитании натуральных чисел.	О смысле действий сложения и вычитания. Чётность и нечётность натуральных чисел. Сумма чётных чисел, нечётных чисел, чётных и нечётных чисел. Метод Гаусса.	Беседа и практикум.	1	15.11.24	https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e
11.	Приём перекрёстного умножения.	Решение уравнений, обе части, которых имеют вид дробей и неизвестная величина входит в состав числителя или знаменателя одной из дробей.	Беседа и практикум	1	22.11.24	https://m.edsoo.ru/f2a0cafe
12.	Способ «дополнений» при умножении двузначных чисел.	Способ «дополнений» при умножении двузначных чисел, близких к 50, 100 и чисел от 11 до 19.	Практикум	1	29.11.24	https://m.edsoo.ru/f2a10c3a
13.	Способ умножения двузначных чисел, оканчивающихся на «5».	Умножение пар двузначных чисел у которых цифры десятков чётные или нечётные, а цифра единиц 5.	Беседа и практикум.	1	6.12.24	https://m.edsoo.ru/f2a10da2
14.	Приёмы устного умножения на 4, 5, 8, 9, 11.	Приёмы мгновенного умножения.	Беседа и практикум.	1	13.12.24	https://m.edsoo.ru/f2a200a4
15.	Приёмы устного умножения на 15, 25, 50, 99, 101, 111.	Приёмы мгновенного умножения	Презентация, практикум.	1	20.12.24	https://m.edsoo.ru/f2a20388
16.	Приёмы устного умножения на 125, 155, 175, 999, 10101.	Приёмы мгновенного умножения.	Презентация и практикум.	1	27.12.24	https://m.edsoo.ru/f2a10da2
17.	Возведение во вторую степень чисел, оканчивающихся на «5»,	Приёмы быстрого счёта.	Беседа и практикум.	1	10.01.25	https://m.edsoo.ru/f2a2069e

	чисел второго, третьего и пятого десятков.					
18.	Числа-карлики, числа-великаны.	Интересные свойства чисел.	Презентация и мини-доклады.	1	17.01.25	https://m.edsoo.ru/f2a1f76c
	Делимость целых чисел (7 час)					
19.	Необычное об обычных натуральных числах.	Делители и кратные натуральных чисел.	Эвристическая беседа. Индивидуальная и групповая работа.	1	20.01.2023	https://resh.edu.ru/atouf
20.	Числа простые и составные. Признаки делимости чисел.	Решето Эратосфена. Разложение числа на простые множители.	Презентация и практикум.		24.01.25	https://m.edsoo.ru/f2a11bb2
21.	Признаки делимости чисел.	Признаки делимости на 4, на 6, на 8, на 11, на 15, на 19. Разложение числа на простые множители.	Презентация и мини-доклады	1	31.01.25	https://m.edsoo.ru/f2a1196e
22.	Свойства делимости.	Делимость суммы, разности и произведения.	Беседа и практикум	1	7.02.25	https://m.edsoo.ru/f2a1116c
23.	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел.	Несколько способов нахождения наибольшего общего делителя нескольких чисел. Некоторые свойства наименьшего общего кратного нескольких чисел.	Индивидуальная и групповая работа, поиск информации.	1	14.02.25	https://m.edsoo.ru/f2a116b2
24.	Частные случаи деления чисел.	Частные приёмы деления: последовательное деление на 5, 25, 50, 125, 500.	Доклады. Практикум.	1	21.02.25	https://m.edsoo.ru/f2a114fa
25.	Интересные числа.	Совершенные числа, дружественные числа, числа-близнецы, фигурные числа и компанейские числа.	Презентации.	1	28.02.25	https://m.edsoo.ru/f2a1f924
	Именованные числа (4 час)					
26.	Зачем нужны именованные числа.	Из истории системы мер.	Работа в парах, поиск информации.	1	7.03.25	https://m.edsoo.ru/f2a0daee
27.	Измерение времени и календарь.	Порядковая характеристика определённого момента времени.	Беседа.	1	13.03.25	https://m.edsoo.ru/f2a0f9fc
28.	Преобразования именованных чисел.	Раздробление простых именованных чисел. Превращение простых именованных чисел. Преобразование составного именованного числа в простое.	Беседа и практикум.	1	21.03.25	https://m.edsoo.ru/f2a0df3a

		Преобразование простого именованного числа в составное				
29.	Действия над именованными числами.	Сложение и вычитание однородных именованных чисел. Кратное отношение однородных именованных чисел.	Практикум.	1	4.04.25	https://m.edsoo.ru/f2a17184
	Проектная деятельность (4 час)					
30.	Первое знакомство с проектной деятельностью.	Выбор тем проектов. Составление плана проекта. Подбор литературы.	Беседа	1	11.04.25	
31.	Работа над творческими проектами.	Поиск информации по плану. Подготовка презентации.	Работа в парах, поиск информации.	1	18.04.25	
32.	Работа над творческими проектами.	Поиск информации по плану. Подготовка публичного выступления.	Работа в парах, поиск информации.	1	25.04.25	
33.	Защита творческих проектов.	Защита проектов.	Защита проектов.	1	2.05.25	
34.	Итоговое занятие «Числа всякие важны, числа всякие нужны»	Подведение итогов.	Круглый стол	1	16.05.25	

Перечень учебно-методического обеспечения образовательного процесса

1. Анфимова Т.Б. Математика. Внеурочные занятия. 5-6 классы. 2020 г, - 127 с.-М.: ИЛЕКСА,
2. Берман Г.Н. Счет и число. М. Огиз, 2017г.
3. Бликов А.Д. «Школьные математические кружки». М.: МЦНМО – 2018 г
4. Забелин А.В. «Дверца в математику». – М.:МЦНМО, 2018 г.
5. Климченко Д.В. «Задачи по математике для любознательных: кн. для 5-6 кл. ср. шк. М.: Просвещение 2015 г
6. Нагибин Ф.Ф, Канин Е.С. Математическая шкатулка. М. «Просвещение», 2018г.
7. Перельман Я.И. 'Занимательная арифметика. Загадки и диковинки в мире чисел' - Москва: Государственное Издательство Детской Литературы Министерства Просвещения, 2014 - с.

8. Сгибнев А.И. «Делимость и простые числа». – М.: МЦНМО, 2020 г.
9. Фарков А.В. Математические олимпиады. Учебно-методический комплект ко всем программам по математике за 5-6 классы.- М. Издательство «Экзамен», 2016 г, - 190 с.
10. Фридман Л.М. Изучаем математику. М. «Просвещение», 2018 г. – 249 с.
11. Энциклопедия Аванта +. 2013г
12. Яценко И., Мерзон Г.»Школьные математические кружки». – М: . МЦНМО, 2015 г

Интернет ресурс.

1. <http://www.smart-kids.su/golovolomki> (головоломки)
2. <http://vsefauty.com/fact/interesnye-fakty-o-chislah> (самые интересные факты о числах)
3. <http://metaschool.ru/> (математический кружок)
4. <http://intelmash.narod.ru/aliquote.html> (Занимательная математика)
5. <http://elementy.ru/maths> (Числа Фибоначчи.)
6. <http://dengivsetakipahnyt.com/o-dengah/drevnie-chisla-i-cifry.html> (древние числа и цифры)
7. <http://school.xvatit.com/> (гипермаркет знаний)
8. http://www.all-fizika.com/article/index.php?id_article=224 (техника быстрого счета);
9. <http://skolkobudet.ru/publ/4-1-0-3>(как быстро считать)

Темы творческих проектов.

- 1.Обозначение цифр у разных народов.
- 2.Числовые диковинки.
- 3.День рождения нуля.
- 4.Числа в нашем мире.
5. Палиндромы и «перевёртыши».
- 6.Всё о числе 13.
7. Пифагоровы числа.

8. История вычислительной техники от счёта на пальцах до ЭВМ..

9. Интересные числа.