**муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**города Ростова-на-Дону «Школа № 60 имени пятого гвардейского Донского казачьего кавалерийского Краснознаменного Будапештского корпуса»**

**(МАОУ «Школа № 60»)**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| СОГЛАСОВАНО  Протокол заседания методического совета МАОУ «Школа № 60»  от 30.08.2023 № 1  \_\_\_\_\_\_\_\_ Чубарьян Г.З.  подпись руководителя МС Ф.И.О. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора  МАОУ «Школа № 60»  \_\_\_\_ Боярко И.А.  подпись Ф.И.О.  \_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 года | УТВЕРЖДАЮ  Директор МАОУ «Школа № 60»  \_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Вихтоденко  Приказ от 30.08.2023 № 350 |

**Рабочая программа**

по внеурочной деятельности «Реальная Математика»

(учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс)

основное общее образование\_\_\_\_8

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов - 34

Учитель \_Гусева И.Г.\_

|  |
| --- |
| Внесены изменения в соответствии с приказом от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_\_ |

Ростов-на-Дону

2023

**Пояснительная записка**

Для успешного участия в современной общественной жизни личность должна владеть приемами математической деятельности и навыками их приложений к решению практических задач. Обучающиеся должны понимать, что знания полученные на уроках математики, могут применяться при решении задач, выходящих за пределы школьной программы. В основной школе необходимо развить математические способности для продолжения образования на следующих этапах и получения в дальнейшем качественного профессионального образования. Усиление прикладной направленности обучения математике, которое обеспечивает готовность учащихся использовать математические знания для решения жизненных задач, — актуальная задача в реализации концепции развития математического образования Российской Федерации. Это актуально и для внедрения ФГОС.

Курс внеурочной деятельности «Реальная математика» предназначен для формирования учебной мотивации посредством привлечения учащихся к решению жизненных задач с помощью математики; развития математических способностей учащихся; формирования эвристических приемов решения практико-ориентированных задач; формирования критичного стиля мышления с применением анализа и синтеза.

Реализация данной программы будет способствовать достижению образовательных результатов ФГОС:

– осознанию учащимися значимости математики в повседневной жизни человека;

– приобретению и развитию опыта математического моделирования;

– овладению математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, для применения в повседневной жизни;

– формированию представлений о математике как части общечеловеческой культуры;

– воспитанию качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.

***Цель курса:***

– создание педагогических условий для формирования у обучающихся уровня математической грамотности, соответствующего требованиям ФГОС, овладение методом математического моделирования, развитие способностей применять математику для решения жизненных задач.

***Задачи курса****:*

– показать связь тем школьной программы с задачами курса «Реальная математика», сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;

– развить умение анализировать практико-ориентированную задачу, умение интерпретировать полученный результат;

– расширить у учащихся представление об изучаемых математических понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений;

– научить строить и исследовать простейшие математические модели реальных объектов, процессов и явлений, задач, связанных с ними, с помощью математических объектов, соответствующих математических задач;

– развить умения, необходимые для применения метода математического моделирования;

– научить оперировать составом математических знаний и умений, предусмотренных основной образовательной программой по математике, для решения прикладных задач;

– способствовать формированию у учащихся умения учиться и применять полученные знания на практике, развитию у них личностных качеств, необходимых для осознанного построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов.

**Объем программы, срок ее освоения**.

***По годовому календарному учебному графику на 2023-2024 учебный год:***

***34часа ( 1час в неделю).***

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, предметных и метапредметных результатов обучения, соответствующих требованиям ФГОС.

Планируемые результаты освоения курса отражают состав тех универсальных учебных действий и предметных умений, которыми могут овладеть школьники.

***Предметные результаты освоения курса «Реальная математика».***

В результате изучения курса «Реальная математика» учащийся получит возможность:

1) развить представления о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления; 2) научиться распознавать жизненные задачи которые можно решить средствами математики и находить пути их решения, а именно:

– формулировать эти задачи на языке математики;

– решать полученные математические задачи, используя математические факты и методы;

– анализировать использованные методы решения;

– интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;

– формулировать и записывать результаты решения;

3) усовершенствовать владение приёмами, используемыми при решении задач, в частности:

– овладевать необходимой оперативной информацией для понимания постановки математической задачи, ее характера и особенностей;

– уточнять выходные данные, цели задания, находить необходимую дополнительную информацию, средства решения задачи;

– переформулировать задачу;

– расчленять задачи на составляющие, устанавливать связи между ними, составлять план решения задачи;

– выбирать средства решения задачи, их сравнивать и применять оптимальные;

– проверять правильность решения задачи;

– анализировать и интерпретировать полученный результат, оценивать его пригодность с разных позиций;

– обобщать задачу, всесторонне ее рассматривать;

– принимать решение по результатам решения задачи;

4) развить представления о свойствах различных классов чисел и числовых систем, научиться применять их для решения практических задач, в частности:

– усовершенствовать умения выполнять действия над числами при различных способах их задания;

– находить приближённые значения величин с заданной точностью;

– пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

– выполнять процентные вычисления;

– вычислять значения выражений, содержащих именованные переменные;

– сравнивать значения величин, используя их свойства, различные единицы измерения;

– применять вычислительные навыки при решении жизненных задач (расчёты при покупках, планирование ремонта и других действий, распределение работы и т. п.) с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

5) усовершенствовать владение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений и систем уравнений, неравенств и систем неравенств, и их применения при решении прикладных задач, в частности:

– составлять буквенные выражения, уравнения, неравенства и их системы для моделирования связей между значениями различных величин и нахождения неизвестных значений величин и количеств;

– преобразовывать буквенные выражения, с целью упрощения вычисления их значений, уравнения, неравенства, системы уравнений с целью упрощения их решения;

– решать уравнения, неравенства, системы уравнений различными методами;

6) усовершенствовать владение системой знаний о функциях как важнейших математических моделей для описания и исследования разнообразных процессов, умения использовать функциональные методы и функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей, в частности:

– применять свойства прямо и обратно пропорциональных величин, линейной и квадратичной зависимостей для решения прикладных задач;

– моделировать с помощью функций равномерное и равнопеременное движения и задачи, с ними связанные;

– исследовать функциональные зависимости реальных величин;

7) усовершенствовать владение геометрическим языком, представления о том, что геометрические фигуры являются математическими моделями реальных физических объектов, умения моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием математики, в частности:

– находить, сравнивать и оценивать длины, углы, площади в реальных ситуациях, используя различные методы;

– применять свойства фигур и отношений между ними (равенство, подобие и др.) при решении прикладных задач;

– преобразовывать фигуры различными способами, составлять геометрические фигуры из заданных;

8) развить вероятностно-статистическое и комбинаторное мышление учащихся, в частности:

– владеть простейшими способами представления, сбора, регистрации и анализа статистических данных;

– сформировать представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения;

– развить умения извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик;

– различать случайные и детерминированные явления, случайные и неслучайные события;

– использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

– сравнивать и оценивать шансы наступления событий;

– подсчитывать различными способами количество различных конфигураций элементов, удовлетворяющих заданным условиям.

***Личностные результаты освоения курса «Реальная математика».***

В результате изучения курса «Реальная математика» учащийся получает возможность

– сформировать учебно-познавательный интерес к математическим задачам прикладного характера и способам решения этих задач, ответственное отношение к учению, готовность и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору путей дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

– повысить мотивацию к занятиям математикой, её изучению и применению, пониманию причин успеха в учебной деятельности;

– углубить целостное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

– развить умения проводить самооценку своих достижений, планировать и реализовывать проведение коррекционной работы, умение определять границы своего незнания, преодолевать трудности с помощью одноклассников и учителя;

– развить интерес к математическому творчеству и математические способности.

***Метапредметные результаты освоения курса «Реальная математика».***

В результате изучения курса «Реальная математика» учащийся получит возможность:

– развить умения самостоятельно ставить цели, выбирать средства их достижения;

– развить умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

– развить умения осуществлять контроль по результату и по способу действия, вносить необходимые коррективы;

– развить умения адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

– овладеть логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

– развить логическое и критическое мышление, культуру речи, способность к умственному эксперименту;

– развить владение общими способами интеллектуальной деятельности, характерными для математики и являющимися основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

**Учебно-тематический план** ( **8 класс)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема блока** | **Кол. час** |
| Повторим математику | 3 |
| Применяем математику | 3 |
| Процентные вычисления | 4 |
| Делимость чисел | 4 |
| Поиск неизвестного | 4 |
| Линейные уравнения и их применение | 4 |
| Системы линейных уравнений и их применение | 4 |
| Геометрия треугольника и её применение | 4 |
| Площади и объемы в практических задачах | 4 |
| ***ИТОГО:*** | 34 |

**Календарно-тематическое планирование (класс 8)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **ТЕМА** | **Дата**  **план** | **Дата**  **факт** |
|  | **Повторим математику (3)** |  |  |
|  | Натуральные числа и действия над ними. | 01.09 |  |
|  | Понятие дроби. | 8 |  |
|  | Десятичные дроби и действия над ними. | 15 |  |
|  | **Применяем математику (3)** |  |  |
|  | Математическая модель, математическое моделирование. | 22 |  |
|  | Основные этапы решения прикладной задачи. | 29 |  |
|  | Нахождение неизвестных количеств и значений величин. | 06.10 |  |
|  | **Процентные вычисления (4)** |  |  |
|  | Понятие процента. | 13 |  |
|  | Связь понятия процента с десятичными и обыкновенными дробями. | 20 |  |
|  | Оценивание в процентах части от целого. | 27 |  |
|  | Три основные задачи на проценты, их применение в финансовых операциях. Решение задач на проценты. | 10.11 |  |
|  | **Делимость чисел (4)** |  |  |
|  | Задачи, решаемые с помощью арифметического действия деления. | 17 |  |
|  | Применение понятий чётного и нечётного числа при решении практических задач. | 24 |  |
|  | Общий признак делимости на *п* и простейшие частные признаки делимости (на 2, 3, 4, 5,11,25). | 01.12 |  |
|  | Делители и кратные, их свойства и применение. Решение задач. | 8 |  |
|  | **Поиск неизвестного (4)** |  |  |
|  | Нахождение неизвестного количества и неизвестных значений величин. | 15 |  |
|  | Поиск среднего. | 22 |  |
|  | Сравнение количеств и значений величин. | 29 |  |
|  | Решение задач. | 12.01 |  |
|  | **Линейные уравнения и их применение (4)** |  |  |
|  | Линейные уравнения с одной переменной. | 19 |  |
|  | Линейные уравнения с одной переменной — математические модели многих реальных процессов. | 26 |  |
|  | Применение линейных уравнений с одной переменной. | 02.02 |  |
|  | Решение задач. | 9 |  |
|  | **Системы линейных уравнений и**  **их применение (4)** |  |  |
|  | Системы линейных уравнений с двумя переменными. | 16 |  |
|  | Системы линейных уравнений с двумя переменными как математические модели многих реальных процессов. | 01.03 |  |
|  | Системы уравнений, сводящиеся к системам линейных уравнений. Решение задач. | 15 |  |
|  | Системы уравнений, сводящиеся к системам линейных уравнений. Решение задач. | 22 |  |
|  | **Геометрия треугольника и её применение (4)** |  |  |
| 27 | Элементы треугольника и его виды. | 29 |  |
| 28 | Неравенства треугольника. | 05.04 |  |
| 29 | Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Решение задач. | 12 |  |
| 30 | Подобные треугольники. | 19 |  |
|  | **Площади и объемы в**  **практических задачах (4)** |  |  |
| 31 | Площадь треугольника. Площади «составных» фигур. | 26 |  |
| 32 | Площади четырехугольников: квадрата, прямоугольника. | 03.05 |  |
| 33 | Площади четырехугольников: квадрата, прямоугольника, параллелограмма, ромба, трапеции. | 17 |  |
| 34 | Объем параллелепипеда. Объемы сложных фигур. | 24 |  |

**Содержание курса «Реальная математика» с указанием форм организации и видов деятельности**

***8 класс***

В теме «Повторим математику» в каждом классе планируется повторение учебного материала, изученного в предыдущем классе, диагностика владения этим материалом на базовом и основном уровнях с последующей коррекцией результатов диагностики.

Тема «***Повторим математику***»

***Содержание.*** Натуральные числа и действия над ними. Понятие дроби. Десятичные дроби и действия над ними. Сравнение, округление десятичных дробей. Единицы измерения величин. Нахождение значений величин

Тема **«*Применяем математику*»**

***Содержание.*** Математическая модель, математическое моделирование, основные этапы решения прикладной задачи. Нахождение неизвестных количеств и значений величин, измерение величин, анализ данных, планирование действий.

***Виды деятельности обучающегося:***

– находит неизвестные количества предметов, тел, действий и т. д.;

– находит неизвестные значения массы, времени, длины, денежных расходов, температуры и др.;

– планирует работу, выбирает наилучший вариант её выполнения, извлекает информацию из таблиц, делает выводы из неё.

Тема «***Процентные вычисления***»

***Содержание.***Понятие процента. Связь понятия процента с десятичными и обыкновенными дробями. Оценивание в процентах части от целого. Три основные задачи на проценты, их применение в финансовых операциях. Процент от процента. Процент от значения одной величины, зависящей от другой.

***Виды деятельности обучающегося:***

– находит в практических задачах процент от числа, число по его проценту, процентное отношение двух чисел;

– находит, как и на сколько процентов изменилось значение величины, если вначале оно изменилось на некоторое количество процентов, а затем полученное значение изменилось на какое-то количество процентов;

– находит, на сколько процентов изменяется значение величины, если известно, как она зависит от некоторой величины, о которой известно на сколько процентов изменилось её значение.

Тема «***Делимость целых чисел***»

***Содержание.*** Задачи, решаемые с помощью арифметического действия деления. Применение понятий чётного и нечётного числа при решении практических задач; Общий признак делимости на *п* и простейшие частные признаки делимости (на 2, 3, 4, 5,11,25). Делители и кратные, их свойства и применение. Связь распределительного свойства умножения с понятием делимости. Теорема о делении с остатком и следствия из неё.

***Виды деятельности обучающегося:***

– использует свойства чётности в прикладных задачах;

– применяет простейшие признаки делимости для решения жизненных задач;

– решает практические задачи, где данные и искомые являются целыми числами;

– применяет теорему о делении с остатком в практических задачах.

Тема «***Поиск неизвестного***»

***Содержание.*** Нахождение неизвестного количества и неизвестных значений величин. Поиск среднего. Сравнение количеств и значений величин.

***Виды деятельности обучающегося:***

– находит неизвестные количества различными методами;

– находит неизвестные значения величин различных типов;

– вычисляет и применяет средние значения различных величин;

– сравнивает количества и значения различных величин.

Тема «***Линейные уравнения и их применение***»

***Содержание.*** Линейные уравнения с одной переменной — математические модели многих реальных процессов. Применение линейных уравнений с одной переменной. Линейные уравнения с двумя переменными, их применение, приёмы решения.

***Виды деятельности обучающегося:***

– составляет линейные уравнения с одной и двумя переменными для нахождения неизвестных значений величин и количеств;

– составляет и решает уравнения, сводящиеся к линейным с помощью равносильных преобразований, для нахождения неизвестных значений величин и количеств.

Тема «***Системы линейных уравнений и их применение***»

***Содержание.*** Системы линейных уравнений с двумя переменными математические модели многих реальных процессов. Системы линейных уравнений с тремя переменными, их применение, приёмы решения. Системы уравнений, сводящиеся к системам линейных уравнений.

***Виды деятельности обучающегося:***

– составляет системы уравнений с двумя и тремя переменными для нахождения нескольких неизвестных значений величин и количеств;

– составляет и решает системы уравнений, сводящиеся к системам линейных уравнений с помощью преобразований для нахождения неизвестных значений величин и количеств;

– использует системы линейных уравнений с несколькими переменными для нахождения сумм неизвестных значений величин или количеств, натуральных их значений.

Тема «***Геометрия треугольника и её применение***»

***Содержание.*** Элементы треугольника и его виды. Неравенства треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Подобные треугольники.

***Виды деятельности обучающегося:***

– применяет свойства треугольников для измерения длин, расстояний в реальных ситуациях;

– применяет понятия подобия для решения прикладных задач.

Тема «***Площади и объемы в практических задачах***»

***Содержание:***Площадь треугольника. Площади четырехугольников: квадрата, прямоугольника, параллелограмма, ромба, трапеции. Площади «составных» фигур. Объем параллелепипеда. Объемы сложных фигур.

***Виды деятельности обучающегося:***

– применяет формулы площадей и объемов для решения практических задач в реальных ситуациях;

– осуществляют перевод единиц измерения площадей и объемов.

**Учебно – методическое и информационное обеспечение курса:**

**Литература.**

1. Тихомирова, Л.Ф. Развитие познавательных способностей детей. / Л.Ф.Тихомирова – Ярославль, Академия развития, 2009.
2. Нестеренко, Ю.В. Лучшие задачи на смекалку. /  Ю.В.Нестеренко  – М.: АСТ – ПРЕСС, 2009.
3. Нагибин, Ф.Ф., Канин, Е.С. Математическая шкатулка [Текст]: Пос. для уч-ся.- [Изд. 4-е, перераб. и доп.] .- М.: Просвещение, 1984.
4. Фарков, А.В. Готовимся к олимпиадам по математике [Текст]: учеб. – метод. пособие /А.В. Фарков.- М.: Экзамен, 2007
5. Фарков, А.В. Математические кружки в школе 5-8 классы [Текст] /А.В. Фарков.- 3-е изд.- М.: Айрис-пресс, 2007.- (Школьные олимпиады).
6. Фарков, А.В. Математические олимпиады в школе 5-11 классы [Текст] /А.В. Фарков.- 4-е изд.- М.: Айрис-пресс, 2005.
7. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Занимательные задачи по математике. – М : Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 1999.
8. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики – М: Просвещение,1989
9. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры: Кн. для учащихся 7 – 9 классов общеобраз. учрежд. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 1999.

**Интернет ресурсы:**

1. .http://znanika.ru/
2. http://mathgia.ru/
3. http://ege.sdamgia.ru
4. http://www.fipi.ru