

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа
с углубленным изучением отдельных предметов
№37» города Кирова

«УТВЕРЖДАЮ».
Директор

Л.И.Шульгинна
Приказ №01-256
28.08.2023г.

от

**Программа
учебного курса
«Реальная математика»
на 2023-2024 учебный год
5-6 класс**

Составитель программы
Кропанева Э. А.
учитель математики,
высшая квалификационная категория

Киров 2023

Пояснительная записка

Общая характеристика учебного предмета «Реальная Математика».

В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, мало эффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Учебный предмет «Реальная математика» имеет практико-ориентированную направленность - для учащихся создаются условия, позволяющие решать *учебно-познавательные и учебно-практические задачи на содержании смежных с математикой учебных предметов* (физики, химии, географии, экономики).

Изучение всех предметов естественнонаучного цикла взаимосвязано с математикой. Математика дает учащимся систему знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности человека, а также важных для изучения смежных дисциплин. На основе знаний по математике у учащихся формируются общепредметные расчетно-измерительные умения. При решении задач из физики, химии, географии, экономике раскрывается практическое применение получаемых учащимися математических знаний и умений, что способствует формированию у учащихся научного мировоззрения, представлений о математическом моделировании как обобщенном методе познания мира, а также позволяет наполнить конкретным содержанием абстрактные математические понятия.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Воспитательный потенциал предмета «Реальная математика»

Учебный предмет «Реальная математика» изучается на уровне основного общего образования в качестве обязательного предмета в 6-х классах.

Реализация воспитательного потенциала уроков предмета «Реальная математика» (урочной деятельности, аудиторных занятий в рамках максимально допустимой учебной нагрузки) предусматривает:

- формирование у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;
- демонстрация обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих проблемных ситуаций для обсуждения;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
- применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;
- организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

Цели изучения учебного предмета «Реальная математика»

- рассмотреть различные методы решения практических задач, применяемых в различных областях науки, а также математического моделирования реальных процессов, повышение интереса учащихся к математическим знаниям;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Задачи курса:

- формирование у учащихся способностей к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- приобретение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;
- формирование специфических для математики качеств мышления, необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе, и в частности, логического, алгоритмического и эвристического мышления.

Место предмета «Реальная математика» в учебном плане

Учебный предмет «Реальная математика» предлагается для включения в учебный план в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Данная рабочая программа рассчитана на 68 часов, из расчета 1 час в неделю 5 классы (34 часа в год), 1 час в неделю 6 классы (34 часа в год).

Содержание учебного курса

5-6 класс

Арифметика

Сравнение целых чисел. Сравнение обыкновенных дробей. Сравнение десятичных дробей. Сравнение рациональных чисел. Сравнение десятичных и обыкновенных дробей. Сравнение действительных чисел. Отмеривание некоторого количества жидкости, с помощью сосудов известных емкостей. Установление того или иного факта, посредством взвешивания на рычажных весах без циферблата. Различные способы решения задач на переливания и взвешивания. Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту. Выражение отношения в процентах. Построение математических моделей для встречающихся жизненных ситуаций. Прикладные задачи с экономическим содержанием. Единицы измерения. Представление зависимости между величинами в виде формул. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Изображение чисел точками координатной прямой. Признаки делимости. Математические софизмы.

Числа и вычисления

Системы счисления. Признаки делимости. Модуль (абсолютная величина) числа. Степень. Свойства степени.

Измерения, приближения, оценки

Единицы измерения. Перевод одних единиц измерения в другие. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной). Представление зависимости между величинами в виде формул. Выражение одной неизвестной в формуле через другие. Проценты.

Геометрия

Вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги. Уникурсальные кривые. Геометрия клетчатой бумаги. Разрезания и развертки. Танграм. Оригами. Графы. Чтение диаграмм и графиков. Топологические опыты. Геометрические иллюзии.

Статистика и теория вероятностей

Составление комбинаций из нескольких элементов. Числовые ребусы. Перемещение цифр (спичек) для создания верного равенства. Составление из частей целого объекта с заданными свойствами. Существование и построение комбинаций с какими-либо заданными свойствами. Перебор возможных вариантов. Достоверное, невозможное, случайное событие.

Сравнение шансов наступления случайных событий на основе интуитивных соображений. Сравнение шансов наступления случайных событий на классической основе. Сравнение шансов наступления случайных событий на статистической основе. Факториал. Перестановки. Размещения. Представление данных в виде таблиц, диаграмм и графиков. Построение и чтение диаграмм. Средние результаты измерений. Частота события. Вероятность.

Планируемые результаты

5-6 класс

В результате изучения всех без исключения предметов при получении основного общего образования у выпускников будут сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия как основа умения учиться.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Будут сформированы

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию,
- осознанный выбор дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающее социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Регулятивные универсальные учебные действия

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- планирование путей достижения цели;
- способность устанавливать целевые приоритеты;
- контроль своего времени и управление им;
- самоконтроль, самооценка, принятие решений и осуществление осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач;

- владеть устной и письменной речью;

В области ИКТ компетентности:

- создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов;
- создавать диаграммы различных видов (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.) в соответствии с решаемыми задачами;
- использовать возможности электронной почты для информационного обмена;
- строить математические модели.

Познавательные универсальные учебные действия

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);

структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

УЧЕНИК НАУЧИТСЯ:

- общим приёмам решения разнообразных задач на взвешивания и переливания
- логически рассуждать, правильно строить свои умозаключения
- применять знания по теме «Проценты» при решении задач разного уровня
- строить графы и определять разрешимость графов
- решать числовые ребусы и магические квадраты
- читать и записывать числа римскими цифрами
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций
- находить модуль числа
- использовать таблицы для анализа, представления и систематизации данных; интерпретировать данные таблиц;
- использовать таблицы для представления результатов выполнения задания
- читать и строить круговые, линейные и столбчатые диаграммы;
- выражать одну неизвестную в формуле через другие

- строить формулу по условию задачи
- строить модели движения объектов на числовом отрезке, наблюдать зависимости между величинами, описывающими движение, строить формулы этих зависимостей;
- выполнять творческие работы по теме: «Симметрия»
- вычислять факториалы
- собирать фигуры танграма
- некоторым приемам и методам решения геометрических задач на клетчатой бумаге

Ученик получит возможность научиться:

- творчески относиться к решению каждой интересной задаче
- самостоятельности мышления
- решать задачи на «смеси», «сплавы», «концентрации»
- исследовательским умениям и навыкам анализировать и синтезировать информацию
- самостоятельно составлять магические квадраты
- вероятностной интуиции и логическому мышлению
- опыту организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы
- некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач
- решать задачи прикладного характера, которые решаются с опорой на графические представления
- систематизировать свои достижения, представлять их, выявлять свои проблемы, планировать способы их решения
- выполнять задания поискового и творческого характера
- наблюдать зависимости между переменными величинами с помощью таблиц, числового луча, выражать их с помощью формул
- самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатный луч, строить формулу расстояния между точками координатного луча, формулу зависимости координаты движущейся точки от времени движения и др.;
- кодировать с помощью координат точек фигуры координатного угла, самостоятельно составленные из ломаных линий, передавать закодированное изображение «на расстояние», расшифровывать коды;
- пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по темам курса
- строить (под руководством взрослого и самостоятельно) и осваивать приемы решения задач логического характера
- самостоятельно создавать фигуры танграма
- решать многообразные задачи на клетчатой бумаге
- искать ошибки в рассуждениях других, научиться грамотно строить свои рассуждения и логические объяснения.

Тематическое (поурочное) планирование

5

класс

№	Тема	Кол-во часов	Взаимосвязь с программой воспитания	ЭОР, ЦОР	Виды деятельности
Раздел 1. «Арифметика» (15 часов)					
1	Приемы устного счета	1		РЭШ http://resh.edu.ru	<p>Читать, записывать, сравнивать натуральные числа; предлагать и обсуждать способы упорядочивания чисел; Знакомиться с историей развития арифметики; Распознавать истинные и ложные высказывания о натуральных числах, приводить примеры и контр- примеры, строить высказывания и отрицания высказываний о свойствах натуральных чисел;</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость и др.): анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между величинами, строить логическую цепочку рассуждений;</p> <p>Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы; Решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;</p> <p>Объяснять, что такое процент, употреблять обороты речи со словом «процент»; Вычислять процент от числа и число по его проценту; Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби</p>
2	Приемы устного счета	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
3	Задачи на сравнения	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
4	Задачи на переливание	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
5	Задачи на взвешивание	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
6	Задачи на проценты	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
7	Задачи на проценты	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
8	Задачи на проценты	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
9	Задачи с экономическим содержанием	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
10	Задачи с экономическим содержанием	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
11	Задачи с экономическим содержанием	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
12	Решение задач иллюстрированного характера, как средство построения простейших доказательных рассуждений	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
13	Решение задач иллюстрированного характера, как средство построения простейших доказательных рассуждений	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
14	Задачи на движение	1		РЭШ http://resh.edu.ru	

15	Задачи на движение	1		РЭШ http://resh.edu.ru	(проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой;
16	Задачи на движение	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
17	Математические софизмы	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
Раздел 2. «Геометрия» (11 часов)					
18	Геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги	1		РЭШ http://resh.edu.ru	Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность; Распознавать, приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму изученных фигур, оценивать их линейные размеры; Строить на нелинованной и клетчатой бумаге фигуры с заданными длинами сторон; Исследовать свойства фигур путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования; сравнивать свойства квадрата и прямоугольника;
19	Задачи на разрезание на клетчатой бумаге	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
20	Задачи на разрезание и склеивание	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
21	Задачи на разрезание и склеивание	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
22	Танграм	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
23	Решение простейших задач по теории графов	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
24	Симметрия	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
25	Симметрия	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
26	Чтение диаграмм и графиков	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
27	Чтение диаграмм и графиком	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
28	Геометрические иллюзии	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
Раздел 3. «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей» (5 часов)					
29	Существование и построение комбинаций с какими-либо заданными свойствами	1		РЭШ http://resh.edu.ru	Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики. ; Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;
30	Перебор возможных вариантов	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
31	Перебор возможных вариантов	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
32	Перестановки	2		РЭШ http://resh.edu.ru	

33	Обобщающее повторение изученного материала	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34			

6

класс

№	Тема	Кол-во часов	Взаимосвязь с программой воспитания	ЭОР, ЦОР	Виды деятельности
Раздел 1 (9 часов)					
1	Системы счисления. Приемы устного счета	1		РЭШ http://resh.edu.ru	Знакомиться с историей развития арифметики; Распознавать истинные и ложные высказывания о натуральных числах, приводить примеры и контр-примеры, строить высказывания и отрицания высказываний о свойствах натуральных чисел; Приводить примеры использования в реальной жизни положительных и отрицательных чисел; Применять правила сравнения, упорядочивать целые числа; находить модуль числа; Записывать произведение в виде степени, читать степени, использовать терминологию (основание, показатель), вычислять значения степеней;
2	Системы счисления. Приемы устного счета	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
3	Признаки делимости. Приемы устного счета	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
4	Признаки делимости. Приемы устного счета	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
5	Модуль числа. Приемы устного счета	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
6	Модуль числа. Примы устного счета	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
7	Степень с натуральным показателем. Приемы устного счета	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
8	Степень с натуральным показателем	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
9	Обобщающий урок по теме "Числа и выражения"	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
Раздел 2. «Измерения, приближения, оценки» (12 часов)					
10	Единицы измерения. Перевод из одних единиц измерения в другие	1		РЭШ http://resh.edu.ru	Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность; Распознавать, приводить примеры объектов реального
11	Единицы измерения. Перевод из одних единиц измерения в другие	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
12	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной)	1		РЭШ http://resh.edu.ru	

13	Размеры объектов окружающего мира	1		РЭШ http://resh.edu.ru	мира, имеющих форму изученных фигур, оценивать их линейные размеры Понимать и использовать при решении задач зависимости между единицами метрической системы мер; знакомиться с неметрическими системами мер; выражать длину в различных единицах измерения; Использовать буквы для обозначения чисел, при записи математических утверждений, составлять буквенные выражения по условию задачи; Исследовать несложные числовые закономерности, использовать буквы для их записи; Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв; Записывать формулы: периметра и площади прямоугольника, квадрата; длины окружности, площади круга; выполнять вычисления по этим формулам; Находить неизвестный компонент арифметического действия; Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы; выполнять вычисления по этим формулам;
14	Представление зависимости между величинами в виде формул	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
15	Представление зависимости между величинами в виде формул	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
16	Выражение одной неизвестной в формуле через другие	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
17	Выражение одной неизвестной в формуле через другие	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
18	Выражение одной неизвестной в формуле через другие	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
19	Проценты. Задачи на проценты	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
20	Проценты. Задачи на проценты	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
21	Обобщающий урок "Измерения, приближения, оценки"	1		РЭШ http://resh.edu.ru	

Раздел 3. «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей» (12 часов)

22	Представление данных в виде таблиц, диаграмм и графиков	1		РЭШ http://resh.edu.ru	Читать столбчатые и круговые диаграммы; интерпретировать данные; строить столбчатые диаграммы; Использовать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах для решения текстовых задач и задач из реальной жизни; Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе
23	Построение и чтение диаграмм	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
24	Средние результаты измерений	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
25	Средние результаты измерений	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
26	Частота события. Вероятность	1		РЭШ http://resh.edu.ru	

27	Достоверное, невозможное, случайное событие Сравнение шансов наступления случайных событий на основе интуитивных соображений	1		РЭШ http://resh.edu.ru	практических работ; Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие; Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных); Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей; Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы;
28	Факториал	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
29	Перестановки	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
30	Размещения	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
31	Решение комбинаторных задач	2		РЭШ http://resh.edu.ru	
32	Обобщающий урок по теме "Статистика и теория вероятностей"	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
33	Итоговое повторение изученного материала	1		РЭШ http://resh.edu.ru	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34			