

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 2 муниципального образования
городской округ город-курорт Сочи Краснодарского края

ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Математика для каждого»

Уровень образования (класс): основное общее образование, 5 - 9 класс

Количество часов: 170 часов (5 класс – 34 часа; 6 класс – 34 часа; 7 класс – 34 часа; 8 класс – 34 часа; 9 класс – 34 часа)

Составители: Безносова Ирина Александровна, учитель математики,
Думчева Татьяна Николаевна, учитель математики

2022 год

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности по математике «**Математика для каждого**» для обучающихся 5-9 классов разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и описывает познавательную внеурочную деятельность в рамках основной образовательной программы школы.

Программа рассчитана на пять лет (170 часов): 5 класс – 34 часа; 6 класс – 34 часа; 7 класс – 34 часа; 8 класс – 34 часа; 9 класс – 34 часа (1 час в неделю).

Освоение программы способствует реализации *общеинтеллектуального* направления развития личности обучающихся и предназначена для обучающихся 5-9 классов общеобразовательной школы.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности для учащихся 5-9 классов, в соответствии с ФГОС, позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности.

Внеурочная познавательная деятельность обучающихся является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

В основе построения данной программы лежит идея гуманизации математического образования, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и ставящая в центр внимания личность ученика, его интересы и способности. В основе методов и средств обучения лежит деятельностный подход. Курс позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусмотримый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять подготовку, достаточную для сдачи государственной итоговой аттестации.

Курс математики объединяет арифметический, алгебраический и геометрический материалы. Данная программа ставит перед собой задачу формирования интереса к предмету геометрии, подготовку дальнейшего углубленного изучения геометрических понятий. Разрезание на части различных фигур, составление из полученных частей новых фигур помогают уяснить инвариантность площади и развить комбинаторные способности. Большое внимание при этом уделяется развитию речи и практических навыков черчения. Дети самостоятельно проверяют истинность высказываний, составляют различные построения из заданных фигур, выполняют действия по образцу, сравнивают, делают выводы.

Цель курса: способствовать интеллектуальному развитию обучающихся, формированию математической грамотности, логического мышления для ориентации в современном мире и решения практических задач.

Задачи курса:

1. Обеспечить дополнительную поддержку обучающимся при изучении математики.
2. Развить познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности обучающихся в процессе решения задач и самостоятельного приобретения новых знаний.
3. Расширить кругозор обучающихся и повысить интерес обучающихся к математике.
4. Познакомить обучающихся с различными методами решения нестандартных задач.
5. Повысить мотивацию обучения для слабоуспевающих обучающихся.

1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Математика для каждого», 5-9 класс

1. Личностные

- знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

2. Метапредметные

- умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
- умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
- умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
- применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

Регулятивные:

- определение образовательной цели, выбор пути ее достижения;
- рефлексия способов и условий действий; самоконтроль и самооценка; критичность;
- выполнение текущего контроля и оценки своей деятельности; сравнение характеристик запланированного и полученного продукта;
- оценивание результатов своей деятельности на основе заданных критериев, умение самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты.

Коммуникативные:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, способов взаимодействия;
- контроль и оценка своей деятельности, обращение по необходимости за помощью к сверстникам и взрослым;
- формирование умения коллективного взаимодействия.

Познавательные:

- умение актуализировать математические знания, определять границы своего знания при решении задач практического содержания;
- умение оперировать со знакомой информацией; формировать обобщенный способ действия; моделировать задачу и ее условия, оценивать и корректировать результаты решения задачи.

3. Предметные

- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;

- усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин площадей, объёмов;
- знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
- использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
- знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
- понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
- умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов;
- вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах;
- геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном;
- анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;
- решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;
- извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
- извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;
- выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;
- строить речевые конструкции;
- изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;
- выполнять вычисления с реальными данными;
- проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты.

2. Содержание обучения курса внеурочной деятельности «Математика для каждого»

5 класс

Диаграммы

Составление диаграмм для наглядного представления данных. Опрос общественного мнения. Представление результата в виде диаграмм. Создание проекта с использованием различных диаграмм.

Организация и проведение математического турнира

Введение в игру. Освоение ролей участников игры. Освоение ролей участников игры, роль капитана команды. Подготовка заданий для математического турнира. Правила математического турнира, регламент и стратегия. Составление математических кроссвордов.

Планирование бюджета

Решение практико-ориентированных задач, необходимых при покупке товаров на различные цели. Создание и защита проектов с использованием решений практико-ориентированных задач, необходимых при покупке товаров на различные цели.

Наглядная геометрия

Геометрия, ее место в математике. Первые шаги, некоторые задачи. Способы изображения пространственных фигур. Куб, цилиндр, конус, шар их свойства. Задачи на разрезание и складывание фигур. Задачи на развитие воображения. Геометрические головоломки. Построения с помощью циркуля.

6 класс

Наглядная геометрия

Золотое сечение. Задачи на сообразительность. Построение циркулем и линейкой. Оригами. Геометрические головоломки. Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов. Итоговое занятие в форме игры «Математический бой».

Комбинаторные задачи

Перебор различных вариантов. Решение комбинаторных задач.

Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок.

Лист Мёбиуса. Практические умения. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок.

Математика в реальной жизни

Создание проекта «Комната моей мечты». Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты». Расчет коммунальных услуг своей семьи. Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю).

7 класс

Шифры и математика

Задачи кодирования и декодирования. Матричный способ кодирования и декодирования. Тайнопись и самосовмещение квадрата. Знакомство с другими методами кодирования и декодирования.

Математика вокруг нас

Математика вокруг нас. Задачи на переливание и взвешивание. Масштаб. Учет расходов на покупки.

Математика в реальной жизни

Учет расходов в семье на питание. Кулинарные рецепты. Задачи на смеси.

Итоговое занятие. Защита проектов.

8 класс

Графики кусочно-заданных функция и функций, содержащих модуль

Преобразование выражений, задающих функцию. Геометрические преобразования графиков функций. Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований. Графики кусочно-заданных функций. Построение линейного сплайна. Презентация проекта «Графики улыбаются».

Наглядная геометрия

Рисование фигур одним росчерком. Графы. Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками. Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок. Разрезания на плоскости и в пространстве. Построение окружности, круга, шара подручными средствами. Геометрия в пространстве. Мир на координатной плоскости.

Решение олимпиадных задач. Защита проектов «Геометрическая смесь. Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др.».

9 класс

Построение графиков функций

История возникновения понятия «функция». Виды функций. Способы задания функции. Четные и нечетные функции. Монотонность функции. Ограниченные и неограниченные функции. Исследование функций элементарными способами. Построение графиков функций. Функционально-графический метод решения уравнений.

Диалоги о статистике. Статистические исследования. Проектная работа по статистическим исследованиям

Статистические исследования. Проектная работа «Статистические исследования».

Орнаменты. Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление орнамента

Симметрия в орнаментах. Проектная работа «Составление орнаментов». Защита проектов.

Быстрый счет без калькулятора

Приемы быстрого счета. Практическое занятие «Кто быстрее считает».

Оригами

Техника оригами. Практическое занятие по созданию оригами.

Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге

Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге. Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге. Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге. Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге. Решение других задач на клетчатой бумаге.

3. Тематическое планирование внеурочной деятельности «Математика для каждого»

5 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	<i>Диаграммы</i>	8		Объяснять, в каких случаях для представления информации используются столбчатые диаграммы, и в каких – круговые. Извлекать и интерпретировать информацию из готовых диаграмм, выполнять несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме. Строить в несложных случаях столбчатые и круговые диаграммы по данным, представленным в табличной форме. Проводить исследования простейших социальных явлений по готовым диаграммам. Развить поисковую деятельность
1.1	Составление диаграмм для наглядного представления данных	2	Практическое занятие	
1.2	Опрос общественного мнения. Представление результата в виде диаграмм	2	Практическая работа в парах	
1.3	Создание проекта с использованием различных диаграмм	3	Проектная деятельность	

				учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
2	<i>Организация и проведение математического турнира</i>	12		
2.1	Введение в игру	2	Практическое занятие	Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи; рассказывать свое решение одноклассникам, совместно устранять недочеты в решении; развить критичность мышления. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
2.2	Освоение ролей участников игры	1	Практическое занятие	
2.3	Освоение ролей участников игры, роль капитана команды	1	Дискуссия	
2.4	Подготовка заданий для математического турнира	2	Практическое занятие	
2.5	Правила математического турнира, регламент и стратегия	2	Работа в парах	
2.6	Составление математических кроссвордов	2	Работа в парах	
2.7	Итоговое занятие «Математический турнир»	2	Игровая форма	
3	<i>Планирование бюджета</i>	3		
3.1	Решение практико-ориентированных задач, необходимых при покупке товаров на различные цели	1	Практическое занятие	Решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор; уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах; выполнять сбор информации в несложных случаях; выполнять вычисления с реальными данными. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
3.2	Создание и защита проектов с использованием решений практико-ориентированных задач, необходимых при покупке товаров на различные цели	2	Проектная деятельность	
4	<i>Наглядная геометрия</i>	10		
4.1	Геометрия, ее место в			Распознавать куб, цилиндр,

	математике. Первые шаги, некоторые задачи	2	Практическое занятие	конус, шар, изображать их от руки, моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование.
4.2	Способы изображения пространственных фигур. Куб, цилиндр, конус, шар их свойства	2	Работа в парах	Рассматривать простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и цилиндр, пирамида из шаров. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. Распознавать развёртки конуса, цилиндра, моделировать конус и цилиндр из развёрток. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
4.3	Задачи на разрезание и складывание фигур	2	Практическое занятие	Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Описывать их свойства. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования определять их вид. Сравнить свойства квадрата и прямоугольника общего вида. Выдвигать гипотезы о свойствах изученных фигур и конфигураций, объяснять их на примерах, опровергать с помощью контрпримеров. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
4.4	Задачи на развитие воображения. Геометрические головоломки	2	Работа в парах	
4.5	Построения с помощью циркуля	2	Практическое занятие	

				Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.
4.6	Решение задач повышенного уровня и олимпиадных задач	1	Работа в парах	Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи.
4.7	Итоговое занятие в форме математической игры «Вперед! За сокровищами!»	1	Игровая форма	Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Рассказывать свое решение товарищам, совместно устранять недочеты в решении; Развить критичность мышления.

6 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	<i>Наглядная геометрия</i>	17		
1.1	Золотое сечение	3	Практическое занятие	Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры.
1.2	Задачи на сообразительность	1	Практическое занятие	Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии.
1.3	Построение циркулем и линейкой	3	Работа в парах	Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов.
1.4	Оригами	4	Работа в парах	Проводить ось симметрии фигуры. Конструировать орнаменты и паркет, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ.
1.5	Геометрические головоломки	2	Практическое занятие	Выдвигать гипотезы, формулировать,
1.6	Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов	2	Практическое занятие	
1.7	Итоговое занятие в форме игры «Математический бой»	2	Игровая форма	

				<p>обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения об осевой и центральной симметрии фигур. Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Рассказывать свое решение товарищам, совместно устранять недочеты в решении; Развить критичность мышления. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.</p>
2	<i>Комбинаторные задачи</i>	4		Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов
2.1	Перебор различных вариантов	2	Практическое занятие	(комбинаций чисел, слов, предметов и др.).
2.2	Решение комбинаторных задач	2	Практическое занятие	<p>Моделировать ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов. Использовать позиционный характер записи чисел в десятичной системе в ходе решения задач. Решать комбинаторные задачи с</p>

				помощью перебора всех возможных вариантов
3	<i>Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок</i>	2		Развивать комбинаторные навыки, представления о симметрии. Применять различные способы построения линии разреза фигур, правила, позволяющие при построении этой линии не терять решения. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.
3.1	Лист Мёбиуса	1	Практическое занятие	
3.2	Практические умения. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок	1	Практическое занятие	
4	<i>Математика в реальной жизни</i>	9		Уметь рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном. Развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии, самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов. Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площади. Вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников. Находить приближённое значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся
4.1	Создание проекта «Комната моей мечты»	4	Проектная деятельность	
4.2	Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»	2	Групповая	
4.3	Расчет коммунальных услуг своей семьи	2	Практическое занятие	
4.4	Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю)	1	Практическое занятие	

5.	Решение нестандартных заданий	2		планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.			
			5.1	Решение нестандартных и олимпиадных заданий	1	Практическое занятие	Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи.
			5.2	Итоговое занятие в форме игры «Морской бой»	1	Игровая форма	Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи; Рассказывать свое решение товарищам, совместно устранять недочеты в решении; Развить критичность мышления. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.

7 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	Шифры и математика	16		Применять способы
1.1	Задачи кодирования и декодирования	2	Практическое занятие	шифрования текстов, приспособления для
1.2	Матричный способ кодирования и декодирования	3	Практическое занятие	шифрования, шифрование местонахождения, знаки в
1.3	Тайнопись и самосовмещение квадрата	3	Работа в парах	шифровании, Решать задачи на тайнопись и самосовмещение

1.4	Знакомство с другими методами кодирования и декодирования	3	Практическое занятие	квадрата используя при необходимости калькулятор. Формировать навыки работы с матрицами; развивать коммуникативные навыки в процессе практической и игровой деятельности. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
1.5	Дидактическая игра «Расшифруй-ка»	3	Игровая форма	
1.6	Составление проектов шифровки. Защита проектов	2	Проектная деятельность	
2	<i>Математика вокруг нас</i>	7		Уметь применять
2.1	Математика вокруг нас	1	Практическое занятие	вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах. Решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор; выполнять сбор информации в несложных случаях; выполнять вычисления с реальными данными; Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.
2.2	Задачи на переливание и взвешивание	2	Работа в парах	
2.3	Масштаб	2	Работа в группах	
2.4	Учет расходов на поступки	2	Практическое занятие	
3	<i>Математика в реальной жизни</i>	8		Уметь применять
3.1	Учет расходов в семье на питание.	3	Практическое занятие	вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах. Решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор; выполнять сбор информации в несложных случаях; выполнять вычисления с реальными данными. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.
3.2	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	3	Работа в парах	
3.3	Итоговое занятие. Защита проектов.	2	Проектная деятельность	

4.	Решение олимпиадных задач и задач повышенной сложности	3		
4.1	Решение олимпиадных задач и задач повышенной сложности	1	Практическое занятие	Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи.
4.2	Итоговое занятие в форме игры «Математический бой»	2	Игровая форма	Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.

8 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	Графики кусочно-заданных функция и функций, содержащих модуль	16		Строить графики линейной, квадратичной функций описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции.
1.1	Преобразование выражений, задающих функцию	2	Практическое занятие	Интерпретировать графики реальных зависимостей, проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты; выполнять проекты по всем темам данного курса; Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами.
1.2	Геометрические преобразования графиков функций	3	Практическое занятие	Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для
1.3	Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований	3	Практическое занятие	
1.4	Графики кусочно-заданных функций	3	Работа в парах	
1.5	Построение линейного сплайна	2	Работа в парах	
1.6	Презентация проекта «Графики улыбаются»	2	Проектная деятельность	
1.7	Итоговое занятие в форме игры «Счастливый случай»	1	Игровая форма	

				получения информации. Использовать различные коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.
2	<i>Наглядная геометрия</i>	18		Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из
2.1	Рисование фигур одним росчерком. Графы	2	Практическое занятие	треугольников, прямо- угольников, строить по алгоритму, осуществлять
2.2	Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками	2	Работа в парах	самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку.
2.3	Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок	2	Практическое занятие	Конструировать орнаменты и паркет, в том числе, с использованием компьютерных программ.
2.4	Разрезания на плоскости и в пространстве	2	Работа в парах	Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
2.5	Построение окружности, круга, шара подручными средствами	1	Практическое занятие	Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами.
2.6	Геометрия в пространстве	2	Работа в парах	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.
2.7	Мир на координатной плоскости.	2	Практическое занятие	
2.8	Решение олимпиадных задач	1	Работа в парах	
2.9	Защита проектов «Геометрическая смесь. Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др.»	2	Проектная деятельность	
2.10	Итоговое занятие в форме игры «Математический турнир»	2	Игровая форма	

9 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	<i>Построение графиков функций</i>	17		Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления.
1.1	История возникновения понятия «функция»	1	Практическое занятие	
1.2	Виды функций	1	Работа в парах	
1.3	Способы задания функции	1	Практическое	

			занятие	Интерпретировать графики реальных зависимостей.
1.4	Четные и нечетные функции	2	Работа в парах	Уметь читать графики и называть свойства по формулам.
1.5	Монотонность функции	2	Практическое занятие	
1.6	Ограниченные и неограниченные функции	2	Работа в парах	Осуществлять анализ объектов путём выделения существенных и несущественных признаков.
1.7	Исследование функций элементарными способами	2	Практическое занятие	Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.
1.8	Построение графиков функций	2	Практическое занятие	Выполнять разные роли в совместной работе.
1.9	Функционально-графический метод решения уравнений	2	Практическое занятие	
1.10	Итоговое занятие в форме игры «Восхождение на вершину знаний»	2	Игровая форма	Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
2	<i>Диалоги о статистике. Статистические исследования. Проектная работа по статистическим исследованиям</i>	2		Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.
2.1	Статистические исследования	1	Проектная деятельность	Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.
2.2	Проектная работа «Статистические исследования»	1	Проектная деятельность	Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.

3	Орнаменты. Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление орнамента	3		Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой. Вырезать две фигуры, симметричные относительно прямой, из бумаги. Проводить прямую, относительно которой две фигуры симметричны. Конструировать орнаменты и паркетные, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Описывать их свойства
3.1	Симметрия в орнаментах	1	Практическое занятие	
3.2	Проектная работа «Составление орнаментов»	1	Проектная деятельность	
3.3	Защита проектов	1	Проектная деятельность	Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры. Конструировать орнаменты и паркетные, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.
4	Быстрый счет без калькулятора	3		Уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач, других расчетах. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
4.1	Приемы быстрого счета	2	Практическое занятие	
4.2	Практическое занятие «Кто быстрее считает»	1	Практическое занятие	Строить монологическую

				<p>речь в устной и форме, участвовать в диалоге.</p> <p>Адекватно воспринимать предложения и оценку учителя.</p> <p>Задавать уточняющие вопросы педагогу и собеседнику.</p> <p>Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.</p>
5	<i>Оригами</i>	2		Уметь анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков;
5.1	Техника оригами	1	Практическое занятие	строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ; решать задачи из реальной практики, извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль; моделировать геометрические объекты, используя бумагу.
5.2	Практическое занятие по созданию оригами	1	Практическое занятие	
6	<i>Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге</i>	5		Вычислять площади квадратов, прямоугольников по соответствующим правилам и формулам.
6.1	Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге	1	Практическое занятие	<p>Моделировать фигуры заданной площади, фигуры, равные по площади. Моделировать единицы измерения площади. Выразить одни единицы измерения площади через другие. Выбирать единицы измерения площади в зависимости от ситуации.</p> <p>Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площадей. Вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников.</p> <p>Находить приближённое значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты. Сравнить фигуры по площади и периметру. Решать задачи на нахождение периметров и площадей</p>

				<p>квадратов и прямоугольников. Выделять в условии задачи данные, необходимые для её решения, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Исследовать свойства треугольников, прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ. Формулировать утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. Обосновывать, объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур.</p>
6.2	Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге	1	Работа в парах	Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи. Выполнять разные роли в совместной работе. Различать и оценивать сам процесс деятельности и его результат.
6.3	Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге	1	Групповая форма	Формулировать собственное мнение и позицию.
6.4	Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге	1	Практическое занятие	
6.5	Решение других задач на клетчатой бумаге	1	Практическое занятие	
6.6	Итоговое занятие в форме игры «Умники и умницы»	2	Игровая форма	

Учебно-методическое обеспечение

1. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка. - М., 1988.
2. Перельман Я.И. Занимательная арифметика: Загадки и диковинки в мире чисел. – М.:ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Транзиткнига», 2005.
3. Никольская И.Л., Семенов Е.Е. Учимся рассуждать и доказывать.-М., 1989.
4. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. Старинные занимательные задачи. - М., 1996.
5. Оникул П.Р. 19 игр по математике. - СПб, 1999.
6. Занимательные задачи, загадки, ребусы, головоломки. - М., 1996
7. И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5-6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 1989 г.

8. Л.М. Лихтарников «Занимательные задачи по математике», М.,1996г.
9. Е.В .Галкин. «Нестандартные задачи по математике», М., 1996г.
10. А.Я. Кононов. «Математическая мозаика», М., 2004 г.

Цифровые образовательные ресурсы

1. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
2. Математика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября». <http://mat.1september.ru>.
3. Сайт энциклопедий: <http://www.encyclopedia.ru/>
4. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов Математика 5-6 класс (<http://school-collection.edu.ru/>)
5. Федеральный портал "Российское образование", <http://www.edu.ru/>.
6. «Школьный помощник»: <http://school-assistant.ru/>
7. «Школьная математика»: <http://math-prosto.ru/index.php>
8. Федеральный портал "Российское образование": <http://www.edu.ru/>.